View metadata, citation and similar papers at core.ac.uk
brought to you by CORE
provided by ECLAC Digital Repository

# LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES EN LAS ESCUELAS DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

## Una mirada multidimensional

Guillermo Sunkel • Daniela Trucco • Andrés Espejo

Naciones Unidas
CEPAL
@LIS
Alianza para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe - Fase 2
inclusión innovación desarrollo
Programa financiado por la Unión Europea

# La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe

## Una mirada multidimensional

Guillermo Sunkel
Daniela Trucco
Andrés Espejo

Naciones Unidas
CEPAL

@LIS
Alianza para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe - Fase 2
inclusión - innovación - desarrollo
Programa financiado por la Unión Europea

Los autores desean expresar su agradecimiento a Georgina Vivanco, quien, durante la pasantía que realizó en la CEPAL para la obtención de un doctorado en educación, contribuyó sustancialmente a la elaboración de la matriz de análisis que se presenta en el capítulo VII, así como al examen de la cuestión de la apropiación. Asimismo, agradecen a Hugo Martínez su importante contribución al capítulo dedicado a los contenidos y a Evelyn Pineda su aportación al capítulo VI sobre la gestión, que se basa en el trabajo realizado durante su práctica profesional. La contribución de todos los consultores que han apoyado el desarrollo del componente de educación del proyecto @LIS2 (Alianza para la Sociedad de la Información, segunda fase) aparece debidamente citada a lo largo del texto.

Las opiniones expresadas en la presente publicación, que no ha sido sometida a revisión editorial, son de responsabilidad exclusiva de los autores y pueden no coincidir con las de la organización.

Esta publicación ha contado con la ayuda financiera de la Unión Europea. Las opiniones expresadas en ella no reflejan necesariamente la opinión oficial de la Unión Europea.

LC/L.3601 • Marzo de 2013 • 2013-23
© Naciones Unidas • Impreso en Santiago de Chile

# Índice

**Prólogo** 5

**Introducción** 9

**I. Políticas de TIC para el sector de la educación** 15

1. Cumbres mundiales sobre la sociedad de la información 15
2. Los eLAC: América Latina y el Caribe en la sociedad de la información 17
3. Las agendas digitales nacionales 21
4. Políticas de TIC en el sector de la educación en América Latina y el Caribe 23

**II. Acceso: la puerta de entrada al mundo digital** 31

1. El aumento de la disponibilidad de infraestructura 31
2. Un proceso de expansión en el que persisten brechas en el acceso entre distintos grupos sociales 40
3. La calidad del acceso y los distintos modelos de integración de la tecnología digital 52

**III. Usos: la oportunidad real de integración en el mundo digital** 59

1. Formación de capacidades para modelar un uso significativo de las TIC 61
2. La diversidad de usos de las TIC por los estudiantes y la variedad de usuarios entre los estudiantes 71
3. Aprovechando las posibilidades que brindan las TIC: calidad del uso 78

**IV. La política de desarrollo de contenidos mediante los portales educativos** 83

1. Los portales educativos como proveedores de contenidos y servicios 84
2. La calidad de los contenidos ofrecidos por los portales: tipo y diversidad de los recursos 91

3. La eficiencia de los portales: ¿Cuán visitados son? 95
4. Evolución y futuro de la principal política de contenidos educativos digitales 99

**V. Aprender con las TIC: avanzar hacia la apropiación** 101
1. Dinámicas relacionadas con los establecimientos de enseñanza 103
2. Fundamentos educativos de una apropiación integral 104
3. Equidad y calidad de la apropiación 107

**VI. Gestión educativa con las TIC** 123
1. Transparencia y sistemas de gestión educativa 124
2. Facilitar la gestión de los centros educativos 132
3. Cambios en la gestión de los planes de estudios en el aula 134

**VII. Matriz de análisis de las TIC en el sector de la educación** 139
1. De la sistematización contextual a la sistematización conceptual 139
2. Dimensiones de política 142
3. Componentes de ejecución de la política 149

**Bibliografía** 159

# Prólogo

Cerrar la brecha digital hoy es fundamental para avanzar hacia el logro de sociedades con más igualdad, en campos tan diversos como el aprendizaje, la inserción en el mundo del trabajo, el aumento de la productividad, la voz y visibilidad públicas, la producción y el consumo cultural, y la capacidad de gestión y organización. La brecha agudiza los contrastes entre regiones, países y grupos sociales y culturales. Quien no está conectado estará excluido de un modo cada vez más intensivo y amplio.

La información y el conocimiento se han transformado en las formas de riqueza actuales y en un motor para el desarrollo. Las tecnologías digitales de la información y las comunicaciones (TIC) permiten generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información en dimensiones espaciales y temporales hasta ahora inéditas. Esto interpela a los sistemas de educación formal, por cuanto las TIC ofrecen nuevas modalidades para producir aprendizajes y transmitir conocimientos. Cabe preguntarse qué significa hoy garantizar igualdad de acceso a este "almacén global de conocimiento" y qué competencias deben democratizarse para los nuevos usos de la información y el conocimiento.

No cabe duda, pues, de que es urgente incorporar masivamente las TIC a la educación formal, dado que es el modo más expedito, económico y extendido de reducir la brecha digital entre un país y otro y dentro de ellos. Es precisamente en las escuelas, y sobre todo en las escuelas públicas, donde el acceso puede democratizarse, porque allí concurre la gran mayoría de los niños y adolescentes.

Sin embargo, tal como demuestra con elocuencia el trabajo que aquí se presenta, el "gran salto" para cerrar la brecha digital por la vía de los sistemas educativos no se restringe a disponer de computadoras o

monitores; se trata de procesar e intercambiar información, de avanzar sostenida y aceleradamente para impulsar nuevas formas de aprender e incorporar nuevos soportes técnicos del aprendizaje, así como utilizar los nuevos recursos tecnológicos para democratizar el acceso al conocimiento y mejorar la gestión educacional en todos los niveles.

La apropiación de los nuevos soportes en esta situación de cambio de contenidos y tecnologías del conocimiento supone un gran esfuerzo de renovación de concepto, estilo, práctica e infraestructura educativos.

De los distintos componentes considerados en este documento, es indiscutible que el acceso es el que ha tenido mayor desarrollo entre las políticas implementadas en América Latina. En efecto, se han hecho significativas inversiones en la instalación de infraestructura y equipamiento tecnológico en las escuelas, lo que ha facilitado que estas se conviertan en una puerta de entrada al mundo digital para amplios sectores de la población. Por cierto, persisten brechas de acceso entre diferentes segmentos de la población que todavía es importante atender, pero la reducción es evidente. La gran deuda, que plantea un gran desafío, es ahora incorporar las tecnologías digitales a los ambientes de aprendizaje y las instituciones educacionales, lo que trasciende aspectos puramente técnicos e involucra diversas variables, como las metodologías pedagógicas y los contenidos o materiales curriculares.

A partir de estos otros aspectos, en el libro que aquí se presenta se evalúan las diversas brechas, que van más allá del mero acceso a las tecnologías: brecha de contenido, brecha que se origina en el uso que se realiza de las tecnologías y en las distintas capacidades de aprovecharlas adecuadamente, en fin, asimetrías que algunos autores identifican como una "segunda brecha" digital.

La mayor igualdad en el desarrollo de capacidades y aprendizajes está muy vinculada con saltos que puedan emprenderse en los patrones de uso y difusión de las TIC en la sala de clases, en la gestión escolar, en la vida en la escuela y en la complementariedad con las nuevas formas de aprender fuera de la escuela, en la comunidad y en los hogares.

En este sentido, los autores ofrecen un análisis multidimensional de apropiación de las TIC en el sistema escolar. Para ello, se enfocan también en la generación de hábitos que resultan de la cristalización e internalización, en los estudiantes, de habilidades cognitivas, habilidades digitales/informacionales y habilidades curriculares.

Sin duda la principal virtud de este trabajo es presentar el conjunto de dimensiones que determinan el avance de la conectividad en los aprendizajes y en la vida escolar en América Latina. En este marco, el lector podrá tener una visión exhaustiva de cómo se han ido desarrollando en la región cinco componentes de política que son necesarios para la efectiva integración de las TIC en los sistemas educacionales, a saber: acceso, usos, contenidos, apropiación y gestión educativa.

Los usos pedagógicos de las TIC –tanto por parte de estudiantes como de profesores– han pasado a considerarse un factor clave. Por otro lado, los contenidos educativos digitales están en la agenda de las políticas, pero hasta ahora se han visto sobre todo circunscritos a los portales educativos, con escasa información sobre los usos que docentes y estudiantes dan a estos contenidos. Por último, el abordaje de la gestión escolar a partir de la integración de tecnologías digitales es un ámbito todavía incipiente en la literatura y en el debate y cuenta con muy poca información sistematizada.

Para efectos de diseño, monitoreo y evaluación de políticas de penetración de las TIC en los sistemas educacionales, los autores proponen un instrumento de suma utilidad potencial para los organismos públicos pertinentes. Se trata de una matriz para el análisis multidimensional, que integra los distintos aspectos que se abordan en la implementación de una política.

Promover mayor igualdad de acceso, uso y aprendizaje de las TIC entre niños y adolescentes de distinto nivel socioeconómico, género, territorio, etnia y capacidad es una meta sobre la que hay pleno acuerdo. Pero también debe invertirse la ecuación, a saber, hay que valorar y aprovechar el potencial de las TIC para promover la inclusión de los grupos indígenas y etnolingüísticos, fomentar la equidad de género, incorporar las comunidades rurales y apoyar a las personas que presentan necesidades educativas especiales. Así, las políticas en materia de TIC en educación deben alinearse con los planteamientos de una agenda donde el tema de la desigualdad y el respeto a la diversidad debieran estar al centro de las políticas.

Este documento es fruto de la cooperación entre la CEPAL y la Comisión Europea, en el marco del programa que vincula a ambas instituciones y apunta a contribuir sustancialmente para avanzar hacia la sociedad de la información en América Latina. Confiamos en que tanto el diagnóstico multidimensional presentado como los instrumentos de política que aquí se exponen sean de máxima utilidad para los gobiernos en el diseño y la evaluación de políticas públicas de acceso y uso de TIC en las escuelas

de los países de la región. Es en esas escuelas, precisamente, donde niños y adolescentes encuentran, o debieran encontrar, la posibilidad de integrar las nuevas formas de aprender, informarse, comunicar y forjar destrezas para el mundo que tendrán que habitar luego como adultos, ciudadanos y trabajadores.

**Alicia Bárcena**
Secretaria Ejecutiva
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

# Introducción

En la actualidad, se reconoce ampliamente la contribución de la educación al desarrollo de las personas en su dimensión ética, social, productiva, cultural y política. En este sentido, desde hace ya casi dos décadas, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) sostienen que la educación es el medio más idóneo para asegurar un dinamismo productivo con equidad social, tender puentes de comunicación en el seno de las sociedades multiculturales y fortalecer las democracias basadas en el ejercicio ampliado y sin exclusiones de la ciudadanía.

Si bien la trascendencia de la educación para el desarrollo no es algo nuevo, esta sí ha adquirido un nuevo ímpetu en las últimas décadas como consecuencia de los cambios generados por la globalización en los nuevos patrones productivos y la mayor valoración de la información y el conocimiento, así como por la necesidad de formar ciudadanos en la ética de los derechos humanos y la participación democrática. Para todo ello se requiere formar recursos humanos en los nuevos modos de producir, participar y convivir (CEPAL/UNESCO, 2004).

Dentro de la perspectiva de desarrollo propuesta por la CEPAL, centrada en la igualdad, la educación se constituye en un instrumento fundamental. La educación universal es el principal vehículo para democratizar la adquisición de capacidades y, por consiguiente, el posterior acceso a las oportunidades. Si se rige por los principios de equidad y calidad, constituye el mecanismo de inclusión social más importante en el tránsito de una generación a la siguiente. A la inversa, la mayor inclusión social también es básica para una oferta y una demanda más igualitarias en el sector de la educación (CEPAL/OIJ, 2008). La educación y la producción de conocimientos contribuyen decisivamente a la difusión de valores, la dimensión ética y los comportamientos propios

de la ciudadanía moderna en una sociedad, así como a la generación de capacidades y destrezas indispensables para la competitividad internacional, basada, cada vez más, en el progreso técnico (CEPAL/UNESCO, 1992).

Es indudable que, desde comienzos de la década de 1990, los avances en el ámbito de la educación en la región han sido significativos. Si se tiene en cuenta el grado de consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), la región va camino de cumplir las principales metas educativas fijadas para el año 2015, con algunas diferencias entre países (CEPAL, 2010f). Varios de esos avances han redundado en beneficio de la casi totalidad de los niños y jóvenes en edad escolar.

El acceso de la población en edad escolar a la educación ha aumentado en todos los niveles educativos. Este aumento es, sobre todo, un reflejo de la mejora de los resultados escolares en la enseñanza primaria que es necesaria para pasar a los ciclos superiores. El acceso a la enseñanza primaria es prácticamente universal. También se registraron aumentos importantes en el acceso efectivo de los jóvenes al primer y al segundo ciclo de la enseñanza secundaria.

Sin embargo, los avances en materia de acceso, progresión y conclusión no han sido uniformes. La CEPAL ha planteado que, a pesar de esos avances, persisten grandes desafíos educativos en la agenda de la igualdad (CEPAL, 2010e). Entre los desafíos más importantes que enfrentan los países de la región se encuentran garantizar la equidad del sistema en distintos aspectos, asegurar una educación de calidad y mejorar la eficiencia de los sistemas educativos.

El gran reto para una región con niveles altos de desigualdad es garantizar que haya un acceso equitativo de toda la población a las oportunidades educativas. La equidad es una cuestión que sigue pendiente en la esfera de la educación habida cuenta de que persiste la brecha social en la provisión, la participación y los resultados pedagógicos. Las diferencias sociales en materia de acceso al sistema educativo y de finalización de los estudios siguen siendo dificultades fundamentales en la región. La CEPAL ha señalado que terminar los estudios de enseñanza secundaria en la región constituye el umbral educativo mínimo para asegurar que las personas tengan un futuro al margen de la pobreza.

Otro gran desafío es mejorar la calidad de la oferta educativa. Una educación de calidad tiene que atender la diversidad de las necesidades de los estudiantes y ser pertinente para sus vidas, además de velar, al mismo tiempo, por un aprendizaje común que dote de capacidades básicas a todos

los ciudadanos. Para una educación de calidad también es preciso realizar esfuerzos que se traduzcan en logros en lo tocante al aprendizaje. Esto exige llevar a cabo una revisión profunda de los factores decisivos que limitan la calidad de la oferta pedagógica, así como diseñar estrategias encaminadas a mejorar la pertinencia cultural del aprendizaje y la adquisición de las competencias necesarias para vivir en un mundo cada vez más complejo.

Por último, otro reto pendiente es lograr una mejora de la eficiencia de los sistemas educativos. En la esfera de la educación, la eficiencia se mide con arreglo a la optimización del uso de los recursos para lograr un aumento del nivel educativo de la población. Un signo claro de ineficiencia es la alta tasa de repetición, rezago y abandono escolar. Por otro lado, para optimizar el uso de los recursos a fin de conseguir un aumento del nivel educativo de la población –y una mejora de la eficiencia del propio sistema educativo– es necesario que mejore la "gestión escolar", que incluye la administración de los recursos económicos y humanos. Esto último comporta, entre otros aspectos, lograr una mejora de los procesos de reunión y tratamiento de los datos sobre aspectos tales como el abandono escolar y la repetición de curso.

La incorporación de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en la esfera de la educación ha estado acompañada de la promesa de que estas son herramientas que ayudarán a hacer frente a los principales retos que tienen ante sí los países de la región en ese ámbito. En efecto, desde los primeros proyectos de incorporación de las TIC a la educación en la región, a finales de la década de 1980, estas se han concebido como una prioridad para lograr la disminución de la brecha digital, promover la modernización de los procesos de aprendizaje o favorecer la adquisición por los estudiantes de competencias y de habilidades cognitivas. También se ha destacado que las TIC permiten una mayor eficiencia en los procesos de administración institucional y académica de los centros educativos (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2005).

La noción de que la incorporación de las tecnologías digitales a la educación ayudaría a dar respuesta a los grandes desafíos en ese ámbito forma parte de la perspectiva que se ha dado en llamar "desarrollo *con* las TIC". A diferencia de la perspectiva sectorial de "desarrollo *de* las TIC", que pone el acento en la lógica empresarial y concibe el desarrollo tecnológico como un fin en sí mismo, en la perspectiva de "desarrollo *con* las TIC" se considera que la tecnología es un medio para garantizar un desarrollo social, humano y económico más inclusivo, que convierte los diferentes aspectos del desarrollo en elementos centrales de la transición hacia sociedades de la información. Esta perspectiva representa la tendencia actual, que busca

aprovechar las posibilidades de estas tecnologías para enfrentar los grandes desafíos de la agenda para el desarrollo. La CEPAL ha apuntado que las políticas públicas de la región deberían evolucionar hacia esta segunda perspectiva o enfoque de "TIC *para* el desarrollo" (Peres y Hilbert, 2008).

La concepción de las "TIC *para* el desarrollo", que las considera herramientas que permiten cambios sectoriales, está presente en los principales imperativos internacionales de la política relativa a las TIC en la educación: la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información que constó de dos fases (Ginebra en 2003 y Túnez en 2005) y las dos conferencias ministeriales regionales en América Latina y el Caribe, en las que se volcaron esfuerzos para elaborar una perspectiva regional sobre el desarrollo de las sociedades de la información[1]. En ese contexto, es significativo que en el Plan de Acción Regional eLAC 2010, que apuntala un conjunto de estrategias que promueven el uso de las TIC en pro del desarrollo, se haya señalado la educación como la máxima prioridad. Es un reflejo de la orientación del plan en favor de un desarrollo humano y social más integral o de desarrollo *con* las TIC, en el que la educación desempeña un papel fundamental. Ha servido también para delimitar espacios en los programas de políticas de la región e introducir la concepción de que la educación es una esfera estratégica en la transición hacia la sociedad de la información, además de una vía para el logro de la equidad.

A partir de ese planteamiento, la presente publicación busca dar cuenta de cuál es el grado de incorporación de las TIC en el sistema educativo en la región. Su propósito es contribuir al conocimiento, la reflexión y el proceso de toma de decisiones sobre las políticas para la incorporación de las TIC en el sector de la educación. Además, se pretende elaborar una matriz para el análisis multidimensional de las políticas y los programas que tienen por objeto promover el proceso de integración de las tecnologías en los establecimientos escolares. Se espera que ese instrumento sea de utilidad para los distintos actores que participan en la formulación y aplicación de políticas de TIC en el ámbito de la educación.

Como información de contexto es importante subrayar que esta publicación, así como los diversos estudios en los que se basa, se preparó en el marco del proyecto "Diálogo político inclusivo e intercambio de experiencias", que ha sido ejecutado por la CEPAL y forma parte del Programa @LIS2. Este último es la continuación de la iniciativa de

[1] Puede encontrarse más información sobre esta cuestión en el capítulo I.

cooperación de la Unión Europea @LIS (Alianza para la Sociedad de la Información), establecida en junio de 1999 como parte del diálogo político entre los Jefes de Estado o de Gobierno de la Unión Europea y de América Latina y el Caribe.

El objetivo principal del proyecto es acompañar el desarrollo de una sociedad de la información sostenible, competitiva, innovadora e inclusiva como parte de las actividades en pro de la reducción de la pobreza, las desigualdades y la exclusión social, de conformidad con los Objetivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas. El diálogo y la cooperación tienen por destinatarios a los actores principales que participan en el desarrollo de las sociedades de la información en las esferas de los gobiernos, el sector privado, el mundo académico, la sociedad civil y las organizaciones no gubernamentales (ONG).

La presente publicación es resultado del trabajo sobre la educación realizado en el marco del Proyecto CEPAL @LIS2. Se compone de siete capítulos. Dado que la existencia o inexistencia de políticas de TIC en el sector educativo es una condición necesaria para que tenga lugar la integración de las tecnologías digitales en los establecimientos escolares, en el capítulo I se describe el contexto en el que se han llevado a cabo actividades relacionadas con las TIC para la educación. Se distinguen el plano mundial, en el que se han establecido acuerdos internacionales a través de las cumbres mundiales sobre la sociedad de la información; el plano regional, en el que se han formulado los Planes de Acción Regional para América Latina y el Caribe por medio de las conferencias ministeriales para la sociedad de la información (eLAC); y el plano nacional, en el cual se han definido las políticas de TIC en el sector de la educación.

En los capítulos II al VI se examinan cinco componentes de política que son necesarios para la integración efectiva de las TIC en ese sector. Esos componentes son el acceso, los usos, los contenidos, la apropiación y la gestión educativa. El análisis de cada uno de estos componentes se ha realizado teniendo en cuenta que la finalidad de las políticas de incorporación de las TIC en el sector de la educación es responder a los principales desafíos educativos que tienen ante sí los países de la región en este ámbito y, en particular, aquellos desafíos relacionados con la equidad, la calidad y la eficiencia.

Como se podrá observar a lo largo del presente documento, no todos los componentes de política han alcanzado un mismo grado de desarrollo. Es decir, si bien se han realizado esfuerzos ostensibles para la ejecución

de algunos de esos componentes (por ejemplo, el componente de acceso), otros se encuentran en una fase muy incipiente de desarrollo (por ejemplo, el componente de apropiación). Las consecuencias que se derivan de este estado de cosas para el análisis es que la información disponible sobre los diferentes componentes también carece de uniformidad y es de distintos tipos. A este respecto cabe señalar que los lectores encontrarán en el análisis de los diferentes componentes de política un panorama que les proporcionará una visión de conjunto del proceso de integración de las TIC en los sistemas educativos de la región.

En el capítulo VII se presenta una matriz para al análisis multidimensional de las políticas de incorporación de las TIC en la educación. Esa matriz responde a la demanda existente de un instrumento que permita el análisis integral del proceso, es decir, de los distintos aspectos que se abordan en la aplicación de una política. En principio, el uso de la matriz está circunscrito al análisis de políticas y programas específicos y permite sistematizar información útil para la toma de decisiones sobre el proceso de ejecución de los diferentes componentes de política, comparándolos con las metas que en estos se han fijado. Lo que se presenta en esta publicación es una propuesta genérica, sin entrar en detalles sobre cada uno de los indicadores que se necesitarían para utilizarla. Se espera que esta labor sea de utilidad para diversos actores que intervienen en los sistemas educativos de la región.

# Capítulo I
# Políticas de TIC para el sector de la educación

La sociedad de la información ha pasado a ser una parte importante de la agenda de políticas para el desarrollo en casi todos los países del mundo. A fin de aprovechar los beneficios y las oportunidades que brindan las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), en los últimos años los países de América Latina y el Caribe han establecido y ejecutado proyectos, políticas y estrategias encaminados a acelerar y realizar una transición eficiente hacia la sociedad de la información (Hilbert, Bustos y Ferraz, 2005).

En este primer capítulo se describe el contexto en el que se han llevado a cabo actividades relacionadas con las TIC en el ámbito educativo. Se distinguen tres planos de actuación: el plano mundial, en el que se han suscrito acuerdos internacionales por conducto de las cumbres mundiales sobre la sociedad de la información (CMSI); el plano regional, en el que se han establecido los Planes de Acción Regional para América Latina y el Caribe por medio de las conferencias ministeriales para la sociedad de la información (eLAC); y el plano nacional, en el cual se han definido tanto las agendas digitales propias de los países como las políticas de TIC en el sector de la educación.

## 1. Cumbres mundiales sobre la sociedad de la información

El concepto de "sociedad de la información" hace referencia a un paradigma que está dando lugar a profundos cambios en nuestro mundo desde el comienzo de este nuevo milenio. Esta transformación está impulsada principalmente por los nuevos medios de que se dispone para crear y divulgar información mediante las tecnologías digitales. Los flujos de información, las comunicaciones y los mecanismos de coordinación se están digitalizando en muchos sectores de la sociedad, proceso este que se

traduce en la aparición progresiva de nuevas formas de organización social y productiva (CEPAL, 2003).

Esta revolución tecnológica, basada en las TIC, ha generado cambios sociales muy rápidos. En el plano mundial, hoy en día las economías son interdependientes y han dado lugar a nuevas formas de relación entre el Estado y la sociedad (Castells, 1996). Este nuevo modelo de sociedad se caracteriza "por su organización en redes, por la flexibilidad e inestabilidad del trabajo y su individualización, por una cultura de la virtualidad real construida mediante un sistema de medios de comunicación omnipresentes, interconectados y diversificados, y por la transformación de los cimientos materiales de la vida, el espacio y el tiempo, mediante la constitución de un espacio de flujos y del tiempo atemporal, como expresiones de las actividades dominantes y de las elites gobernantes" (Castells, 1997, pág. 23).

Los países de la región que logren ser plenamente miembros de la sociedad mundial de la información tendrán ante sí oportunidades reales y promisorias. Quizá no haya habido antes en la historia una ocasión tan tangible como la actual, a juzgar por la magnitud del cambio paradigmático que se enfrenta, el abanico de oportunidades y el grado de conciencia que los países tienen de que podrían aprovechar esta ocasión para cosechar los frutos del cambio. Sin embargo, también es posible que, a lo largo de toda la historia, no haya habido una puerta hacia el progreso que esté a punto de cerrarse con tanta rapidez, ni un riesgo de perder una oportunidad que entrañe costos tan ingentes para las generaciones futuras (CEPAL, 2003).

Consciente de esta nueva dinámica, la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), con arreglo a una propuesta del Gobierno de Túnez, resolvió en su Conferencia de Plenipotenciarios de Minneápolis de 1998 (Resolución 73) celebrar una Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información (CMSI) e inscribirla en el programa de las Naciones Unidas. En esta cumbre se puso de manifiesto el compromiso de los gobiernos y los pueblos del mundo de "construir una Sociedad de la Información integradora, poner el potencial del conocimiento y las TIC al servicio del desarrollo, fomentar la utilización de la información y del conocimiento para la consecución de los objetivos de desarrollo acordados internacionalmente, incluidos los contenidos en la Declaración del Milenio, y hacer frente a los nuevos desafíos que plantea la Sociedad de la Información en los planos nacional, regional e internacional"[1].

[1] Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Ginebra, 2005.

En 2001, el Consejo de la UIT decidió celebrar esa cumbre en dos fases, la primera del 10 al 12 de diciembre de 2003 en Ginebra, y la segunda, en Túnez, del 16 al 18 de noviembre de 2005. El objetivo de la cumbre de Ginebra fue redactar y propiciar una declaración explícita de voluntad política, así como tomar medidas concretas para sentar las bases de la sociedad de la información para todos. En esa declaración se definió que uno de los puntos centrales del plan de acción sería "definir políticas nacionales para garantizar la plena integración de las TIC en todos los niveles educativos y de capacitación". Así mismo, se reconocía la enseñanza primaria universal como un factor esencial para crear una sociedad de la información plenamente integrada[2].

La segunda cumbre tuvo por objeto poner en marcha el Plan de Acción de Ginebra, hallar soluciones y alcanzar acuerdos en materia de gobierno de Internet, mecanismos de financiación y seguimiento y aplicación de los documentos de Ginebra y Túnez. A nivel regional, las dos cumbres sirvieron como base para intensificar los esfuerzos en favor de la elaboración de un enfoque regional del desarrollo de sociedades de la información y así se plantea en la Declaración de Bávaro (Punta Cana, República Dominicana), aprobada en la Conferencia Ministerial Regional Preparatoria de América Latina y el Caribe para la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información[3].

> *La sociedad de la información es un sistema económico y social donde el conocimiento y la información constituyen fuentes fundamentales de bienestar y progreso, que representa una oportunidad para nuestros países y sociedades, si entendemos que el desarrollo de ella en un contexto tanto global como local requiere profundizar principios fundamentales tales como el respeto a los derechos humanos dentro del contexto más amplio de los derechos fundamentales, la democracia, la protección del medio ambiente, el fomento de la paz, el derecho al desarrollo, las libertades fundamentales, el progreso económico y la equidad social*. (Declaración de Bávaro, 2003)

## 2. Los eLAC: América Latina y el Caribe en la sociedad de la información

En diversas reuniones del Grupo de Tareas sobre la tecnologías de la información y de las comunicaciones de las Naciones Unidas, celebradas entre 2001 y 2003 por la red regional, se destacó la importancia de la colaboración entre las partes interesadas para hacer frente al desafío de crear

[2] Véase la Declaración de Principios de Ginebra (2003).

[3] Véase la Declaración de Bávaro (2003).

un enfoque regional sobre el desarrollo de sociedades de la información. En la Agenda de Conectividad para las Américas y el Plan de Acción de Quito (agosto de 2002) se insistió en la necesidad de formular programas de acción y estrategias nacionales realistas.

El Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe (eLAC) tiene por objeto cumplir una función de intermediación entre las metas de la comunidad internacional, acordadas en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio y la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, y las necesidades de los países de la región, conforme a la situación existente en cada uno de ellos. Es una estrategia con visión a largo plazo, que se concreta en planes de acción a corto plazo, en los que se incluyen metas cuantitativas y cualitativas. El eLAC es una estrategia concertada entre los países de la región, en la que se conciben las TIC como instrumentos del desarrollo económico y de la inclusión social. Hasta la fecha, ha habido tres versiones de ese plan: eLAC2007, eLAC2010 y eLAC2015.

El Plan de Acción es una plataforma para la acción pública, privada, civil y académica en todos los países de la región, que permite articular el diálogo y la cooperación con organismos regionales e internacionales, además de con otras regiones. Al mismo tiempo, permite catalizar la cooperación intrarregional, apoyar el diagnóstico y la formulación de políticas públicas y prestar asistencia técnica para su evaluación. La opinión general es que el Plan de Acción ha logrado ser un referente e impulsar la elaboración de políticas nacionales, crear sinergias y evitar la duplicación de los esfuerzos de los múltiples actores y sectores que trabajan en temas relacionados con las TIC en la región.

En el Plan eLAC2007 se establecieron metas concretas y actividades capaces de traducirse en resultados tangibles y de responder eficazmente a las necesidades de los países de la región con arreglo a la situación de cada uno de ellos. Las metas se estructuraron dentro de los cinco ámbitos temáticos fundamentales siguientes: el acceso y la inclusión digital, la creación de capacidades y conocimientos, la eficiencia y transparencia de los contenidos y los servicios públicos, los instrumentos de política y el entorno habilitador (CEPAL, 2007a). Es importante destacar que el ámbito educativo estuvo presente como esfera de acción en tres de esos ámbitos temáticos decisivos. En lo concerniente al acceso, se propuso avanzar en la conectividad de los centros educativos. Con respecto a la creación de capacidades, se enunciaron metas relacionadas con la capacitación, el establecimiento de redes de investigación y educación, y el desarrollo científico y tecnológico. Por último,

en relación con el ámbito temático de la eficiencia y transparencia de los servicios públicos, se fijaron metas vinculadas con la educación electrónica.

Cabe señalar que, en una segunda fase, se afirmó que las TIC en el sector de la educación constituyen la máxima prioridad del eLAC2010, en el que son consideradas un ámbito estratégico en la transición hacia la sociedad de la información, así como una vía para avanzar en el logro de la equidad. Se señaló la expectativa de que las TIC contribuyan a un aumento de la cobertura del sistema educativo y, especialmente, a una mejora de la calidad de la educación en su conjunto.

Las metas educativas del Plan eLAC2010 se estructuraron en función de cuatro temas centrales: el entorno (que se refiere a la elaboración de programas de estudios); el acceso (sobre la cuestión de la conectividad); las capacidades (los usos por los estudiantes y la capacitación de los docentes); y los contenidos (los portales, las aplicaciones y los servicios).

Cuadro I.1
**Metas de educación del plan eLAC2010**

| | |
|---|---|
| | **Entorno** |
| 1** | Desarrollar programas de estudio que contemplen el manejo de datos, información y conocimiento y que refuercen el trabajo en equipo, la capacidad de aprender y de resolver problemas. |
| 2** | Elaborar estudios anuales sobre el impacto del uso de las TIC en el sistema educativo, en que se aborden, entre otros temas, los siguientes: impacto de las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje en los centros educativos en los ámbitos privado y público, nivel de uso de las TIC por parte de los profesores como complemento en sus clases y situación de desarrollo de los softwares educativos. |
| | **Acceso** |
| 3* | Conectar a Internet, preferiblemente de banda ancha, al **70%** de las instituciones de enseñanza pública o **triplicar** el número actual. |
| | **Capacidades** |
| 4* | Asegurar que el **90%** de los estudiantes, al terminar su ciclo escolar, hayan utilizado computadores para propósitos educativos por un mínimo de 100 horas o **duplicar** el número actual. Dicha utilización requiere capacitación adecuada según el nivel y tipo de educación y debería contribuir a sus competencias laborales. |
| 5* | Capacitar al **70%** de los profesores en el uso de las TIC o **triplicar** el número actual. |
| 6* | Capacitar al **70%** de los profesores y funcionarios públicos del sector de la educación en la aplicación de las TIC para la elaboración de programas de estudio de la enseñanza o **triplicar** el número actual. |
| | **Aplicaciones y contenido** |
| 7* | Asegurar que **todos** los portales educativos nacionales cumplan los criterios vigentes para incorporarse como miembros plenos en redes regionales de estos portales. |
| 8** | Buscar el establecimiento de un mercado regional de contenidos y servicios digitales, que incluya la realización de foros, a través de una alianza público-privada con proveedores comerciales. |
| 9** | Aumentar el intercambio de experiencias y contenidos de alta calidad en las redes regionales de portales educativos, incluidas aplicaciones de Web 2.0 y otros canales de distribución, como la televisión y la radio. |
| 10** | Difundir experiencias en el uso de herramientas de realidad virtual como aplicaciones de las TIC en programas educativos para fomentar la diversidad cultural, la tolerancia y combatir la discriminación por consideraciones de raza, género, religión, etnia, enfermedad y/o discapacidades, entre otras. |

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015)", noviembre de 2010.

Cabe señalar que en el plan se incluyeron metas cuantitativas y cualitativas. De hecho, cinco de las diez metas eran cualitativas, por lo que no pueden medirse. No obstante, no significa que no sean importantes. Por ejemplo, el entorno y, en particular, los estudios de impacto en el sistema educativo (meta 2) son clave porque la justificación de las políticas en las que se propugna la incorporación de las TIC en el sistema educativo suele descansar en su supuesta repercusión. Aunque las otras cinco metas en la esfera de la educación tenían carácter cuantitativo, resultó muy difícil medir los avances logrados debido a la falta de información estadística normalizada y comparable en la región.

En el proceso de seguimiento y supervisión de los avances con respecto a esas metas se observaron progresos considerables y, además, un cambio en la visión de la incorporación de las TIC en el sector educativo, al haberse pasado de poner el acento en la dotación de infraestructura a destacar la importancia de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje (CEPAL, 2010a). En el Plan eLAC2015, aprobado en la Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe, celebrada en Lima en noviembre 2010, se reconoció que la educación es uno de los ocho temas prioritarios. El lineamiento propuesto en el caso de la educación se orienta a desarrollar y aplicar las tecnologías de la información y las comunicaciones con el propósito de lograr una educación inclusiva[4].

En el Plan eLAC2015 se establece que "la política de aprovechamiento de las tecnologías digitales en el contexto educativo debe concebirse como un política de Estado. Esta política deberá incluir, entre otras cosas, la formación avanzada de los profesores sobre temas tecnológicos, cognitivos y pedagógicos, la producción de contenidos digitales y de aplicaciones interactivas, metodologías innovadoras de enseñanza y aprendizaje y el aprovechamiento de recursos tecnológicos de avanzada, incluida la provisión de banda ancha y de otros dispositivos con potencial pedagógico transformador" (CEPAL, 2010b). En este ámbito, el plan incluye metas en materia de expansión de la conectividad de banda ancha y uso de redes en los establecimientos de enseñanza de la región, la capacitación del cuerpo docente, el desarrollo de contenidos y aplicaciones y el apoyo a la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE).

[4] Se proporciona más información en CEPAL (2010b).

## 3. Las agendas digitales nacionales

Si bien los países definen prioridades regionales en materia de políticas de TIC por medio del proceso eLAC, se atienden las particularidades y urgencias propias de cada país por conducto de las agendas nacionales de sociedad de la información (Guerra y Jordán, 2010).

En las agendas digitales se intenta plasmar objetivos y políticas que reflejen, de manera combinada, las múltiples actividades necesarias para embarcar a los países en una transición hacia la sociedad de la información. Se entiende por políticas de sociedad de la información aquellas iniciativas en las que se considera el desarrollo integral de ese concepto; es decir, aquellas políticas en que se abordan cuestiones de masificación del acceso a las TIC, capacitación de los recursos humanos y generación de contenidos y aplicaciones electrónicas en los diversos sectores de la sociedad, pero, principalmente, el gobierno, el sector productivo, la educación y la salud (CEPAL, 2007b). Esas políticas se diseñan sobre la base de la participación de múltiples instancias del aparato del Estado (ministerios, secretarías y organismos reguladores) y, en muchos casos, están sujetas a la aprobación parlamentaria o del poder ejecutivo (Katz, 2009).

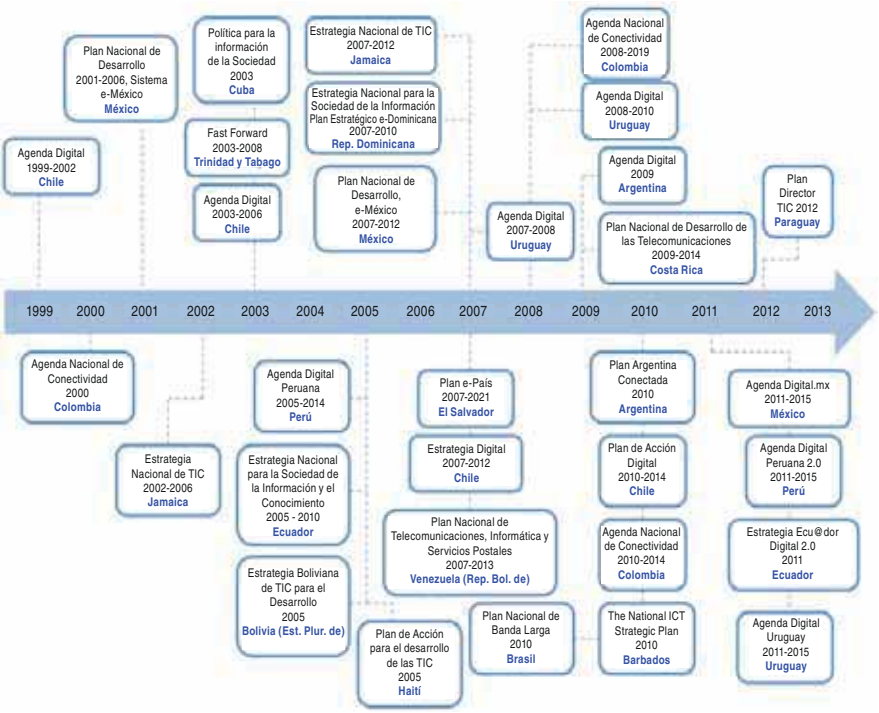
La elaboración de agendas nacionales de desarrollo de las TIC en América Latina y el Caribe ha seguido un proceso que se inicia con el análisis de la situación de las TIC en el país (estudio de diagnóstico), al que siguió la preparación de un documento de orientación en el que se señalaron los objetivos generales a fin de desarrollar el sector y, a continuación, la formulación de planes específicos con objeto de promover las TIC (Katz, 2009). Este proceso comprendió dos etapas en las que predominaron dos tipos de enfoques diferentes.

En la primera etapa, las estrategias se caracterizaron por un enfoque de tipo tecnológico orientado al desarrollo de las TIC. Su propósito era impulsar el desarrollo de la infraestructura de las telecomunicaciones y de la industria de los equipos y programas informáticos y aumentar el acceso a las TIC en los centros educativos y las dependencias gubernamentales, entre otros. Con frecuencia, estos objetivos resultaron poco realistas con respecto a la situación de los países, lo que sumado al predominio, en ese período, de los discursos sobre el diseño y la formulación de las políticas, tuvo como consecuencia que fueran insuficientes los esfuerzos encaminados a promover y ejecutar medidas y proyectos. De ese modo, muchas estrategias quedaron estancadas en la etapa de formulación y se reformularon siguiendo un enfoque orientado a impulsar el desarrollo de distintos sectores mediante

el uso de las TIC, la misma orientación que se observa en las políticas de segunda generación. El objetivo de las políticas de segunda generación ya no son las TIC en sí mismas, sino su incorporación, en los diferentes procesos productivos y sociales, como herramientas de eficiencia y transparencia que permitan una mejor gestión de la información y la generación de conocimiento (CEPAL, 2007b).

Tras varios años de compartir una visión común sobre los beneficios de esas tecnologías para el desarrollo económico y social, la mayoría de los países ya han superado la etapa inicial de identificación de las TIC como objeto de política pública y se encuentran ahora en las etapas siguientes de formulación, ejecución o evaluación. Algunos incluso han formulado una segunda generación de políticas de TIC después de haber finalizado la ejecución y evaluación de una primera generación (Guerra y Jordán, 2010).

Diagrama I.1
**América Latina y el Caribe: políticas nacionales de TIC, 2010**




Fuente: M. Guerra y V. Jordán, "Políticas públicas de sociedad de la información en América Latina: ¿una misma visión?", *Documentos de proyectos*, Nº 314 (LC/W.314), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2010.

A pesar de la heterogeneidad que caracteriza a los países de América Latina y el Caribe en lo tocante al desarrollo digital, en general comparten una misma visión de las TIC, puesto que en la mayor parte de las agendas nacionales estas son consideradas herramientas para el desarrollo social. La formulación de políticas pone de manifiesto, en buena medida, una comprensión del significado y el alcance de las TIC para el desarrollo de una sociedad de la información, que no considera las tecnologías un fin en sí mismo, sino más bien como insumos que permiten lograr avances sectoriales. Al mismo tiempo, se aprecia un enfoque social y humano, en el que se contemplan aspectos relacionados con la subsanación de determinadas situaciones de pobreza y desigualdad, la promoción de los derechos sociales y la inclusión (Guerra y Jordán, 2010).

## 4. Políticas de TIC en el sector de la educación en América Latina y el Caribe

### *Antecedentes*

A pesar de que existían iniciativas aisladas desde la década de 1970, las políticas públicas de TIC en los países de América Latina y el Caribe no se iniciaron hasta mediados de la década de 1990. Como toda política pública, su formulación y aplicación están ligadas a los contextos políticos y económicos en los cuales están inmersos los países (Guerra y Jordán, 2010).

En los países de la región, fueron tres los ámbitos en los que primero se prestó atención a las TIC, con un enfoque orientado a la inclusión social, que difería significativamente del enfoque europeo, en el que primaba el aprovechamiento de estas tecnologías en los ámbitos productivos y empresariales. Así, el primero de esos ámbitos fue el desarrollo de infraestructura de las telecomunicaciones a fin de reducir la brecha en el acceso a esas tecnologías, ya que de ello depende tanto el desarrollo de otros sectores como que las personas puedan beneficiarse de su potencial mediante el uso de aplicaciones electrónicas. Las otras dos esferas de atención fueron la educación y la gestión gubernamental, en las que la integración de las TIC resulta una fuente de eficiencia y mejora en la cobertura y calidad de esos servicios. De hecho, el tratamiento de la cuestión de las TIC en estos sectores fue incluso anterior a la idea de elaborar agendas nacionales de sociedad de la información (Guerra y Jordán, 2010).

En el caso de la educación, los gobiernos han examinado distintas maneras de utilizar las TIC desde la década de 1970. Este proceso incluyó inicialmente tecnologías como la radio y la televisión, luego las computadoras

e Internet y, actualmente, los dispositivos móviles, comprendidos los teléfonos celulares y los asistentes personales digitales. Las iniciativas adoptadas antes de la generalización de las computadoras tenían como propósito ampliar la cobertura de la educación usando la señal de radio y, posteriormente, "envasando" contenidos educativos en las señales de televisión. Por ejemplo, Telesecundaria, de México, inició sus transmisiones en 1968 con la finalidad de ampliar la cobertura de la educación secundaria en las zonas rurales (De Moura Castro, Wolff y García, 1999).

Más tarde, desde la década de 1980 hasta mediados de la de 1990, las iniciativas tuvieron un carácter experimental y, en general, buscaban aprovechar las TIC, especialmente el uso de las computadoras, para mejorar los resultados de la enseñanza y el aprendizaje o los procesos administrativos en los establecimientos educacionales (Peres y Hilbert, 2008). Entre los programas pioneros destaca el de Costa Rica (Programa de Informática Educativa del Ministerio de Educación Pública y la Fundación Omar Dengo (PIE MEP-FOD)), que se inició en 1988, justo cuando comenzaban a difundirse las computadoras personales y aún no se utilizaba Internet en América Latina y el Caribe. Este programa poseía un enfoque educativo de vanguardia para su época al emplear la programación en lenguaje *Logo* para desarrollar competencias cognitivas de pensamiento lógico y creatividad (Redal, 2005). En Chile, la Red Enlaces inició su actividad en 1992 con el propósito general de establecer una red escolar de comunicaciones mediante computadoras entre los alumnos y los docentes de los liceos, y entre estos y el mundo exterior, guiándose por el criterio de que la sola inversión en infraestructura informática no basta por sí sola para lograr cambios significativos en la calidad de la educación (Cox, 2000).

A partir de mediados de la década de 1990, las iniciativas de integración de las TIC en la educación comenzaron a priorizar el objetivo de dar acceso a los alumnos, prestando especial atención a los sectores más vulnerables. En efecto, en las conclusiones del tercer Seminario CERI/OCDE de habla hispana se reiteró y acentuó esa tendencia, planteándose que "si bien se ha avanzado en dotar de acceso a las TIC a grupos desfavorecidos, en la mayoría de los países persiste un alto grado de desigualdad en este ámbito y se corre el riesgo de que siga en aumento. Por ello, resulta urgente definir políticas más agresivas de equidad en el acceso a las TIC y en su uso efectivo, especialmente en educación" (MINEDUC, 2006, págs. 166 y 167).

En este período, el Brasil (Programa Nacional de Tecnología Educativa (ProInfo)) y México (Red Escolar) formalizaron políticas públicas de TIC

para los centros educativos, en las que, en ambos casos, se hizo hincapié en el uso educativo de las computadoras e Internet para apoyar transversalmente los planes y programas de estudios. El programa ProInfo fue una política en favor de un acercamiento de las tecnologías a los alumnos, aunque no se limitó al simple equipamiento, sino que con ella se pretendía una mejora de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además, se puso el acento en la capacitación docente y en los planes y programas de estudios. Por otro lado, Red Escolar de México fue un sistema computacional de información y comunicación basado en Internet, que estaba al servicio de la comunidad y ofrecía a docentes y alumnos nuevos entornos de aprendizaje y recursos pedagógicos orientados al mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Finalmente, desde mediados de la década de 2010 ha comenzado a perfilarse una tendencia a adoptar modelos de computadoras portátiles especialmente diseñados para la educación y de menor costo que los que se encuentran en el mercado, como el desarrollado en el marco del proyecto Un niño, un ordenador o la computadora *ClassMate PC* fabricada por Intel, entre otros. Un ejemplo emblemático de este modelo de integración es el Plan Ceibal en el Uruguay. Actualmente, docentes y alumnos de todos los centros escolares públicos del Uruguay cuentan con su computadora portátil. El plan tiene la particularidad de otorgar la propiedad de los equipos a los alumnos. De esta forma, llevan la computadora portátil al centro escolar todos los días y regresan a sus casas con ella, por lo que pueden usar el equipo durante el resto del día.

Recuadro I.1

**Uruguay: el plan CEIBAL**

En 2006, la Presidencia del Uruguay puso en marcha el Proyecto de Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea (CEIBAL), inspirado en el proyecto Un niño, un ordenador (*One Laptop Per Child* (OLPC)) del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT). En el marco de esta iniciativa, que se presentó en el Foro Económico Mundial de Davos de 2005, se propuso la producción de computadoras portátiles pequeñas (las denominadas XO), de bajo costo, para los niños, como parte de un proyecto educativo mundial.

Con ese proyecto se pretendía distribuir gratuitamente una computadora portátil OLPC (modelo XO) a cada estudiante y a cada docente de enseñanza primaria pública de todo el país. En 2009 se alcanzó esa meta y comenzó la distribución de computadoras para los estudiantes de enseñanza secundaria.

(continúa)

Recuadro I.1 (conclusión)

La singularidad de esa experiencia radica en la complementariedad y simultaneidad de los tres componentes siguientes: social, educativo y tecnológico. La finalidad del componente social es contribuir a la inclusión social mediante la garantía del acceso universal a las computadoras y a Internet. Las computadoras portátiles son propiedad de los niños y de los docentes, lo que permite su utilización en los hogares y en la comunidad, además de en el entorno escolar. El componente educativo tiene como objetivo general mejorar la calidad de la educación gracias a la integración de las tecnologías de la información y de las comunicaciones (TIC) en las aulas, los centros educativos y los hogares, lo que promoverá la innovación en cada centro o aula escolar. Por último, el componente tecnológico está destinado a brindar la infraestructura y la conectividad adecuadas y oportunas para la ejecución del proyecto (Rivoir y Lamnschtein, 2012, pág. 93).

La ejecución de ese proyecto comporta, además del suministro de tecnología, la capacitación, la evaluación y el seguimiento, así como la producción de contenidos digitales y la realización de actividades de apoyo a la comunidad. Se trata de la primera experiencia de aplicación de la modalidad uno a uno con conectividad inalámbrica a escala nacional (CEPAL/CEIBAL, 2012).

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de esas múltiples iniciativas, en la región se observa un avance muy irregular. Hay países en los que la cobertura de las políticas de TIC para los centros escolares es muy reducida y la proporción de estudiantes por computadora dista mucho de ser la deseable, mientras que en otros se ha avanzado mucho a ese respecto. Las diferencias se observan incluso dentro de cada país. En particular, en aquellos países con una administración descentralizada es habitual que las políticas de TIC para los establecimientos educacionales no presenten una aplicación uniforme dentro de su territorio (Jara, 2008).

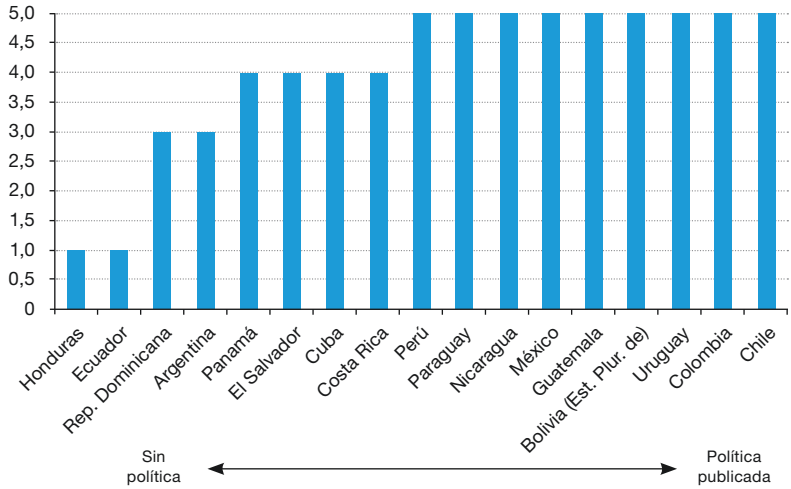
Esas políticas se conciben generalmente para el sistema de educación pública, y se supone que los estudiantes que asisten a centros educativos del sector privado (que pertenecen en su mayoría a los hogares con mayores ingresos) ya tienen acceso a esa tecnología desde sus hogares o en los propios centros educativos. En la enseñanza primaria, alrededor del 85% de los alumnos matriculados asiste a centros de educación públicos (CEPAL/OEI, 2009). La cobertura del sector público baja a aproximadamente un 82% en el primer ciclo de la enseñanza secundaria y a un 77% en el ciclo superior de la enseñanza secundaria (CEPAL/OEI, 2009).

### *Institucionalización de las políticas de TIC en el sector de la educación*

Como se ha señalado, la incorporación de las TIC en el sector de la educación ha sido objeto de atención en varios países de la región en las últimas dos décadas. En ese sentido, un gran número de países ha aplicado políticas de TIC en el sector de la educación, lo que ha comportado su institucionalización y la asignación de mayores recursos. Así, en 2010, 9 países habían publicado oficialmente una política de TIC para el sector de la educación[5] y, si se tienen en cuenta aquellos países cuya política se está elaborando, ese número aumenta a 13 (Hinostroza y Labbé, 2011).

Gráfico I.1

**América Latina y el Caribe (17 países): grado de formalización de la política de TIC en el sector de la educación**




Fuente: J. E. Hinostroza y C. Labbé, "Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe", *serie Políticas Sociales*, N°171 (LC/L.3335-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Nota: Escala: 1 = No, pero la política y los proyectos se están elaborando; 2 = No, solo hay algunas iniciativas de informática educativa; 3 = No, pero sí se lleva a cabo una serie de iniciativas nacionales de informática educativa; 4 = Sí, pero el documento de definición está en fase de elaboración; 5 = Sí, está publicada.

Con respecto a las unidades del ministerio y otras instituciones que participan en la ejecución de la política de TIC en el sector de la educación, un 76% de 17 países de América Latina cuenta con una unidad especialmente

[5] En Hinostroza y Labbé (2011) se analizan 17 países de América Latina y el Caribe. El propósito del estudio fue dar cuenta, con carácter preliminar, del grado de definición de diversas dimensiones de las políticas de TIC en el sector de la educación y su grado de aplicación.

dedicada a la gestión de esta política y en el 75% de esos países la unidad encargada de los planes y programas de estudios participa en ella. En un 63% de esos países participa la unidad que está a cargo del perfeccionamiento profesional de los docentes y solo en un 31% lo hace una unidad de evaluación de los resultados (Hinostroza y Labbé, 2011).

Al relacionar el desarrollo de las políticas de TIC en el sector de la educación (su grado de formalización) con el de las políticas de TIC en general, se observa que, si bien varios países tienen un desarrollo coordinado de ambas dimensiones, en la mayoría estas evolucionan independientemente. Como se ha apuntado anteriormente, aunque en muchos de los países las estrategias digitales puedan haberse estancado en su desarrollo y ejecución, las medidas y estrategias en el plano sectorial siguieron su propio curso.

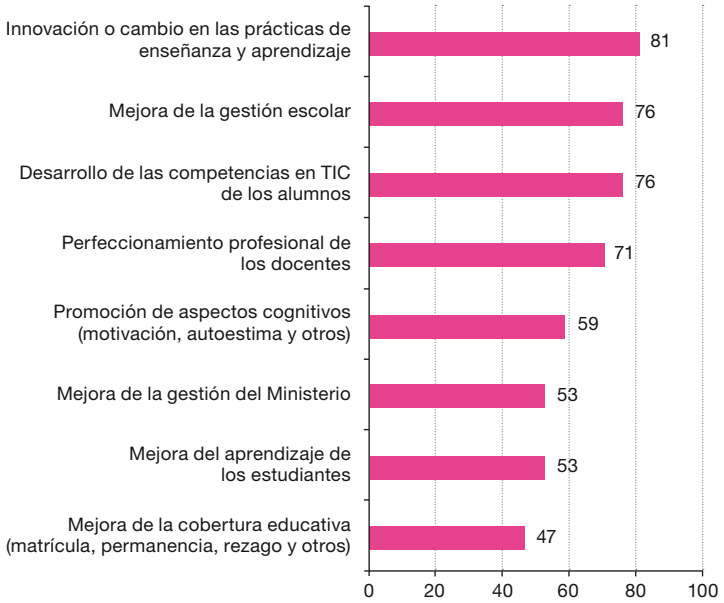
En síntesis, puede decirse que más de la mitad de los países cuenta con una política formal publicada y, en la mayoría, existe una unidad responsable de la aplicación de sus políticas o iniciativas de TIC en el sector de la educación.

### *Objetivos de política y desafíos educativos*

En todos los países de la región, la aplicación de la política de TIC en el sector de la educación ha tenido por destinataria a la población escolar (enseñanza primaria y secundaria). Inicialmente, la incorporación de la tecnología digital se guió por el objetivo de proporcionar a los estudiantes las competencias necesarias para desenvolverse adecuadamente en la sociedad de la información y, de ese modo, contribuir al desarrollo económico y social. Por el contrario, en los países desarrollados, en las políticas de TIC se puso el énfasis en aumentar la competencia digital de los estudiantes y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Puede suponerse que esta diferencia de enfoques tiene su origen en la enorme disparidad en lo relativo a la presencia de las computadoras e Internet en los hogares de los países desarrollados en comparación con los hogares de los países en desarrollo (Peres y Hilbert, 2008).

En el estudio de Hinostroza y Labbé (2011) se indagó en las metas actuales explícitamente formuladas en las políticas de los países (véase el gráfico I.2). Lo que interesa destacar es que todas esas metas guardan relación con los horizontes (u objetivos estratégicos) de las políticas educativas de la región, a las que ya nos hemos referido. Esos objetivos u horizontes planteados en las políticas de la región están relacionados con dimensiones de calidad educativa, eficiencia y equidad.

Gráfico I.2
**América Latina y el Caribe (17 países): países que incluyen los objetivos siguientes explícitamente en su política de TIC en el sector de la educación**
*(En porcentajes)*




Fuente: : J. E. Hinostroza y C. Labbé, "Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe", *serie Políticas Sociales,* N°171 (LC/L.3335-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Hoy día, en la mayoría de los países de América Latina y el Caribe, las políticas de TIC en el sector de la educación tienen como meta lograr la innovación o el cambio en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (81%) y el perfeccionamiento profesional de los docentes (71%). Ambas metas están relacionadas con el desafío de mejorar la calidad de la educación. También guarda relación con este desafío el objetivo de mejorar el aprendizaje de los estudiantes (53%).

Otras metas que se establecen explícitamente en las políticas de los países están vinculadas con el desafío de la eficiencia de la gestión administrativa. Es el caso de la mejora de la gestión escolar (76%) y la mejora de la gestión en el seno del ministerio (53%). Estos objetivos son los que se han relacionado más a menudo con la integración de las tecnologías digitales en los servicios públicos. La reducción del tiempo que se emplea al utilizar una gran cantidad de información para la prestación de los servicios y de la prolijidad de esa utilización es una de las grandes ventajas de informatizar los procesos.

Por último, cabe señalar que también hay metas relacionadas con el logro de una mayor equidad. Así sucede con la mejora de la cobertura educativa (matrícula, permanencia en el sistema educativo y rezago), especialmente la que se brinda a los estudiantes de familias de bajos ingresos. La adquisición de competencias en materia de TIC por los estudiantes también está relacionada con ese objetivo en la medida en que son precisamente los estudiantes provenientes de hogares con escasos recursos los que no han adquirido este tipo de competencias en su núcleo familiar. Lo mismo puede decirse de la falta de motivación y autoestima, que las pruebas y los datos apuntan a que afecta especialmente a los estudiantes con recursos escasos, por lo que esa meta se centra en esa población específica.

Es importante subrayar que, en el discurso político sobre las estrategias nacionales de TIC en el sector de la educación, las metas se relacionan frecuentemente con procesos de innovación y cambio (por ejemplo, reformas educativas), independiente de lo que se haga con ellas una vez aprobadas. Por esta razón, en muchos casos, la justificación para invertir en estas tecnologías es lograr una imagen moderna, actualizada y eficiente, más que fraguar un cambio en los procesos y actividades que, apoyados en las TIC, podrían ser más eficientes. Esto se traduce en que las medidas se centran más en proveer de medios (infraestructura y acceso) que en modificar los procesos (innovación) (Peres y Hilbert, 2008).

Complementariamente, desde la perspectiva de las estrategias adoptadas en el marco de las políticas de TIC, los resultados del análisis de iniciativas de introducción de las TIC en el sector de la educación llevadas a cabo durante las últimas décadas muestran que estas han seguido diferentes tendencias. En efecto, a principios de la década de 1980 se suponía que la computadora actuaría como un caballo de Troya que albergaba en su interior la semilla del cambio y la innovación en las prácticas de enseñanza y aprendizaje (Olson, 2000). En la década de 1990 se describían las TIC como un catalizador que, si se daban unas condiciones determinadas, podría acelerar el proceso de cambio e innovación en el sector de la educación (McDonald e Ingvarson, 1997). Finalmente, en la presente década se habla de que las TIC actúan como una "palanca", esto es, una herramienta que debe utilizarse deliberadamente para producir un cambio (Venezky, 2002). En esta última concepción ya no se supone que los cambios vayan a ocurrir por sí solos, sino que se necesita planificar una estrategia de cambio, en la que las TIC pueden ser útiles para alcanzar metas previamente definidas.

# Capítulo II
# Acceso: la puerta de entrada al mundo digital

La existencia de políticas de TIC en el sector de la educación es una condición necesaria para que tenga lugar la integración de las tecnologías digitales en los centros de enseñanza en la esfera de los sistemas educativos. Como se ha visto en el capítulo anterior, en varios países de la región se han llevado a cabo iniciativas relacionadas con las TIC en el sector de la educación desde comienzos de la década de 1990. Actualmente, más de la mitad de los países cuenta con una política formal y en la mayoría de estos últimos existe una unidad responsable de su aplicación. Además, las metas de esas políticas están relacionadas con los grandes desafíos educativos de la región.

En este, y en los capítulos que siguen, se examinan cinco componentes que se deben contemplar en las políticas para lograr la integración efectiva de las TIC en los centros escolares: el acceso, los usos, los contenidos, la apropiación y la gestión educativa. Tal como se señaló en la introducción, se examina cada uno de estos componentes atendiendo a tres aspectos: la equidad, la calidad y la eficiencia educativa. Cabe señalar que no siempre es posible dar respuesta (con la información estadística comparable de distintos países) a los principales interrogantes que cada uno de esos aspectos plantea y, por otro lado, tampoco es posible abordarlos desde un punto de vista cualitativo. En consecuencia, no se realiza este análisis en todos los capítulos. Esos aspectos deben considerarse como orientaciones, como puntos cardinales que permiten comprender el panorama que se presenta de la integración de las tecnologías digitales en los sistemas educativos de la región.

## 1. El aumento de la disponibilidad de infraestructura

¿Tienen todos los estudiantes en América Latina y el Caribe acceso a la tecnología digital? En la primera década del siglo XXI, América Latina y el Caribe han realizado avances en lo tocante a la disponibilidad

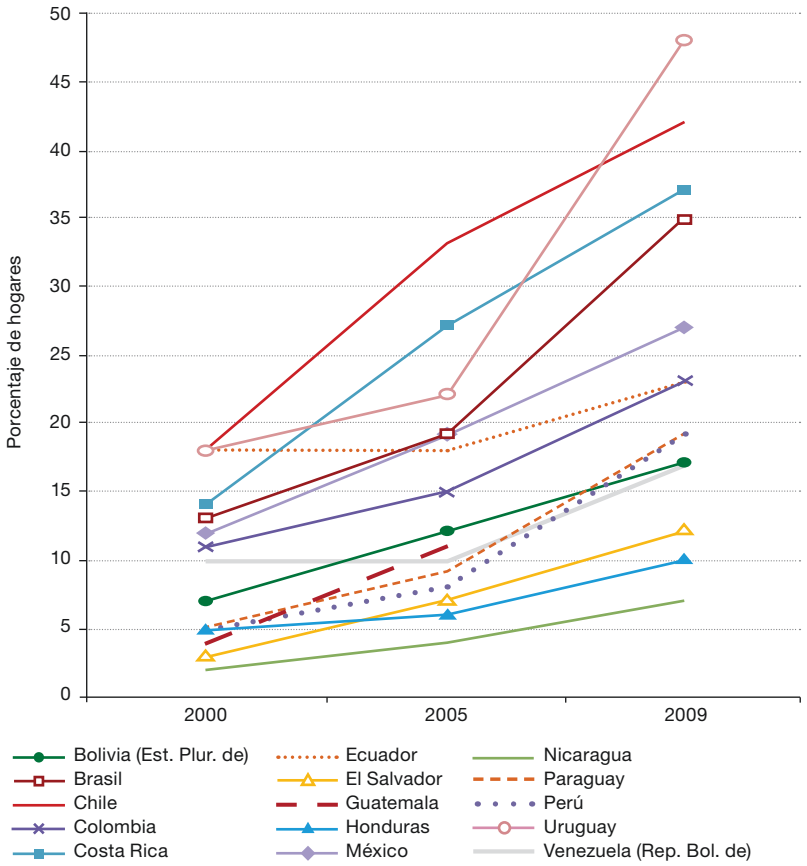
de equipamiento tecnológico como computadoras, teléfonos celulares y conexión a Internet en los hogares (véase el gráfico II.1). El aumento de la disponibilidad de computadoras en los hogares ha sido significativo y guarda relación con los cambios tecnológicos y la disminución de los costos. En el Uruguay, por ejemplo, la política de TIC en el sector de la educación ha permitido que cerca del 50% de los hogares con jóvenes escolarizados dispusiera de una computadora en 2009[1].

Gráfico II.1

**América Latina (países seleccionados): hogares que tienen una computadora y conexión a Internet, por país y año, 2000-2009**

*(En porcentajes)*

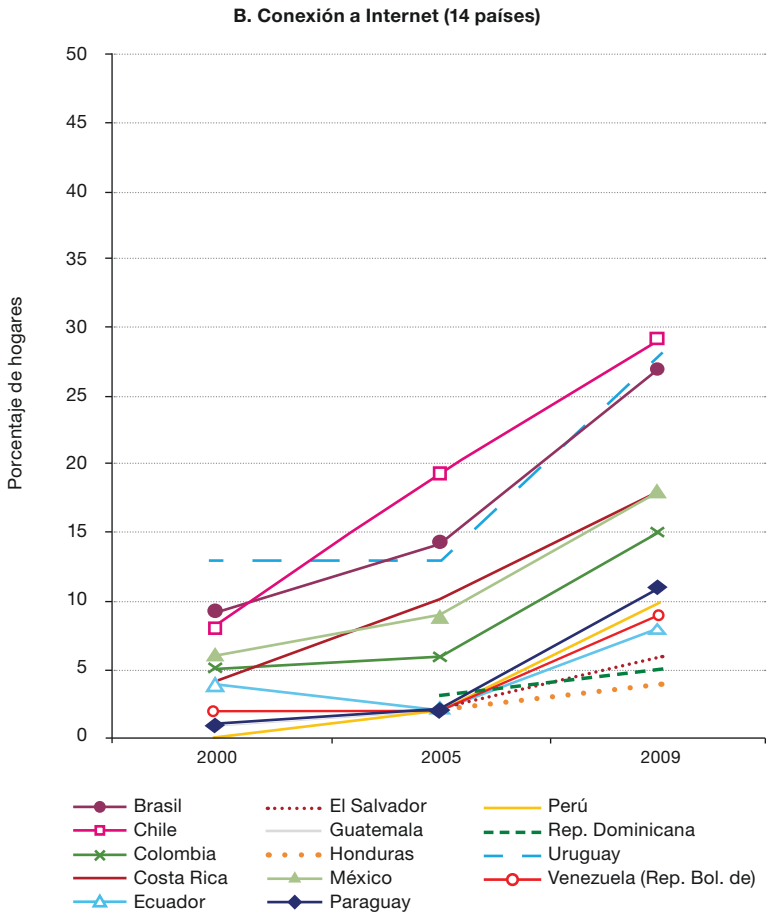
**A. Acceso a una computadora (15 países)**




(continúa)

[1] El importante y rápido avance en el Uruguay está relacionado con el impulso considerable de la política pública para hacer llegar computadoras a los hogares mediante el Plan CEIBAL, en aplicación del cual se entrega una computadora a cada niño (véase el recuadro I.1) y que acaba siendo beneficioso para toda la familia.

Gráfico II.1 (conclusión)



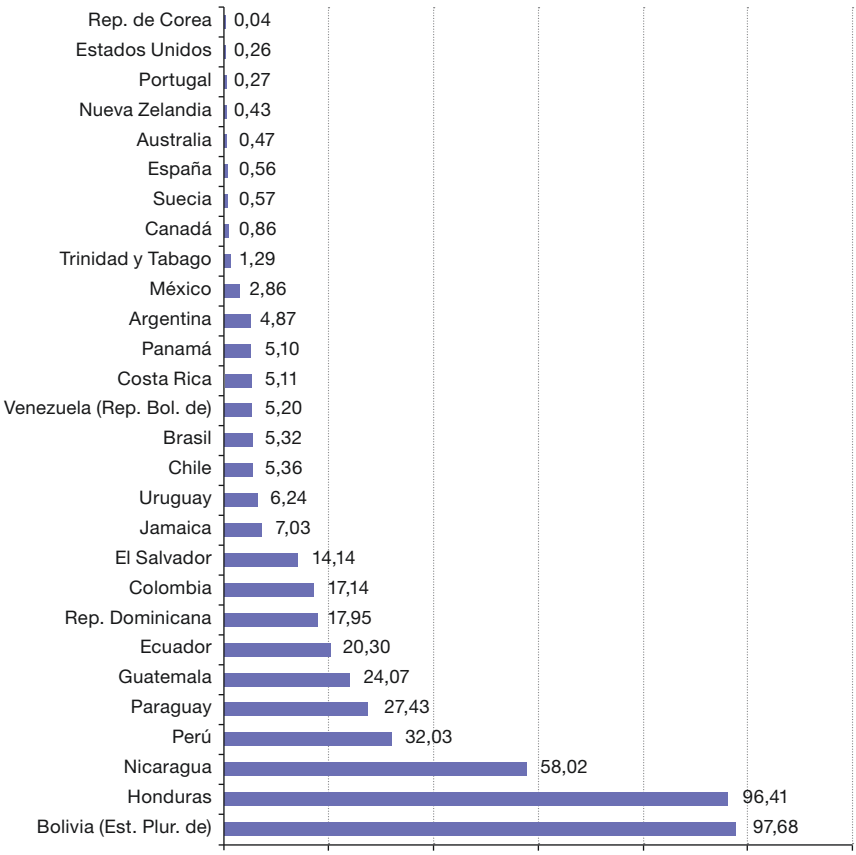

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de encuestas de hogares armonizadas por el Observatorio para la Sociedad de la Información en Latinoamérica y el Caribe (OSILAC).

Nota: Los datos del Estado Plurinacional de Bolivia, el Brasil, México, Nicaragua, el Perú y el Uruguay relativos al año 2000 son de las encuestas de 2001. Los datos sobre Colombia, el Ecuador, Honduras y la República Bolivariana de Venezuela relativos a 2000 son de 2003. Los datos de 2009 en el caso de Guatemala son de 2006. Los datos sobre el Estado Plurinacional de Bolivia, Honduras y la República Dominicana corresponden a las encuestas de 2007, y los datos de la República Bolivariana de Venezuela son de 2008.

El avance en materia de conectividad ha sido más lento que el acceso a las computadoras (véase el gráfico II.1), lo que posiblemente se haya debido a los altos costos de Internet que persisten en la región. La relación entre el costo de la banda ancha y el producto interno bruto (PIB) per cápita es significativa (véase el gráfico II.2). En los países más avanzados en términos de conectividad, el costo de la conexión de banda ancha fija de 1 Mbps frecuentemente representa menos del 1% del ingreso mensual

por habitante, mientras que para muchos países de América Latina y el Caribe este costo representa entre el 10% y el 50% del ingreso mensual por habitante (CEPAL, 2010c). En el grupo de países más avanzados en materia de conectividad, esa relación de los costos con el PIB per cápita mensual desciende hasta cerca del 5%.

Gráfico II.2
**Costo mensual de la banda ancha fija de 1 MBPS en relación con el producto interno bruto mensual por habitante, octubre de 2009**
*(En porcentajes)*




Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), "Avances en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en América Latina y el Caribe 2008-2010", *Documento de proyectos,* Nº 316 (LC/W.316), Santiago de Chile, 2010.

De todas maneras, los progresos tienen trascendencia; mientras que el acceso a Internet era prácticamente nulo en la mayor parte de los países de la región a principios de la década de 2000, algunos años después, en varios

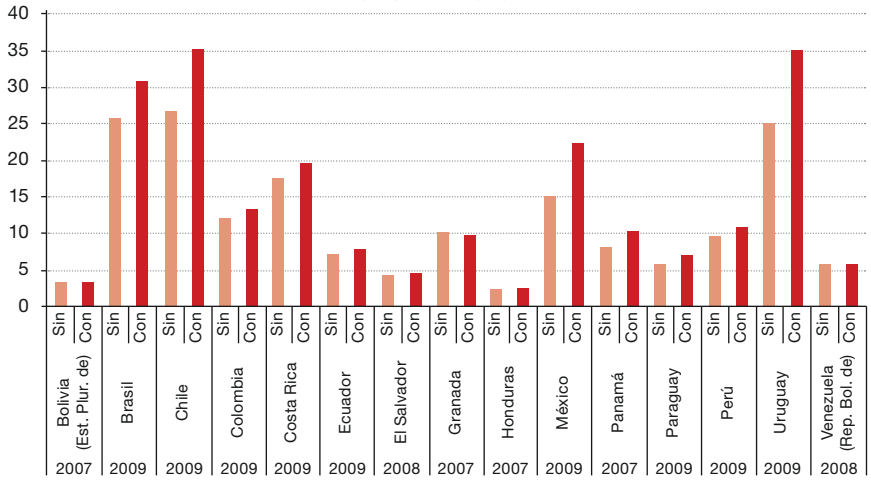
de esos países un tercio de la población tenía acceso. Sin embargo, como se puede observar, el grado de acceso es bastante dispar de unos países de la región a otros (véase el gráfico II.1.B).

En muchos países de la región, el acceso a Internet tiende a ser mayor en los hogares con presencia de jóvenes en edad escolar (véase el gráfico II.3). En particular, en los países con mayores niveles de conectividad, como el Brasil, Chile y el Uruguay, un tercio o más de los hogares con jóvenes entre 12 y 19 años de edad tiene acceso a Internet en el hogar. Este porcentaje contrasta con el de países como el Estado Plurinacional de Bolivia y Honduras, en los que la población escolar todavía no tiene acceso desde el hogar. Sin duda, en estos últimos se necesitan políticas de promoción del acceso básico al equipamiento y de la conectividad.

Gráfico II.3

**América Latina y el Caribe (15 países): acceso a Internet en los hogares con y sin jóvenes de 12 a 19 años, alrededor de 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

Por otro lado, en la mayor parte de los países de la región, la población en edad escolar todavía accede a Internet principalmente desde lugares distintos del propio hogar[2]. De hecho, los países que han aplicado a lo largo

[2] Una vez más, la excepción es el Uruguay, en el que este acceso se extiende a los hogares gracias a que el estudiante es el propietario de la computadora proporcionada por la escuela.

de la pasada década políticas de integración de la tecnología por conducto del sistema educativo han logrado transformar al centro educativo en uno de los principales lugares de acceso a Internet. Sin embargo, es importante subrayar que la escuela no ha sido el único lugar que ha servido como vía de acceso a la tecnología. Para los sectores de la población con menos ingresos, los cibercafés de barrio han jugado también un papel muy importante en ese sentido (CEPAL, 2011a).

Cuando estos datos se estudian desagregados por nivel socioeconómico (véase el recuadro II.1), "se desprende que con escasísimas excepciones, los adolescentes pobres en la región carecen de oportunidades de conectividad fuera de las que les ofrece el mercado a través de locales comerciales. Como de todos modos el acceso a esos locales está restringido a aquellos que cuentan con cierta capacidad de pago, no resulta extraño constatar que las proporciones de adolescentes pobres que visitan los cibercafés varíen de manera significativa según el nivel de desarrollo económico de los países. Detrás de estas cifras asoma una imagen conmovedora. La situación de adolescentes pobres que, desprovistos de otras alternativas para participar en un mundo que los elude, invierten parte de sus magros recursos en intentos de desarrollar competencias en el manejo de un artefacto que hoy representa, sin duda, la herramienta arquetípica de la modernidad" (Kaztman, 2010, pág. 18).

Para los jóvenes de América Latina y el Caribe, el sistema escolar también ha sido un lugar de acceso significativo en términos de masificación gratuita del acceso, la formación y el uso de las nuevas tecnologías digitales gratuitamente. La evolución de los indicadores de acceso a las TIC en los establecimientos de enseñanza es ilustrativa al respecto.

La información disponible muestra que, en la última década, la disponibilidad de equipamiento informático en el sistema escolar ha aumentado enormemente, acercándose a los valores promedio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Mientras que en el año 2000 un 62% de los estudiantes de 15 años de los países de América Latina y el Caribe que participaron en el estudio del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) asistía a establecimientos de enseñanza que contaban con por lo menos una computadora disponible para uso académico, esa cifra aumentó al 93% en el año 2009 (véase el gráfico II.4). Además, en el año 2000, los establecimientos de enseñanza de los países de la región contaban con un promedio de 56 alumnos por computadora, en comparación con un promedio de 11 alumnos por computadora en los países de la OCDE. En 2009, esa cifra se había reducido

drásticamente en la región a 21 niños por computadora en promedio (véase el gráfico II.5), lo que se traduce en una mayor cantidad de computadoras por alumno y, en consecuencia, una mayor disponibilidad.

Recuadro II.1

**Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA)**

El Programa PISA de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) es una evaluación que se lleva a cabo en todos los Estados miembros de esa organización y en un número de países asociados cada vez mayor. Su objetivo general es determinar si los estudiantes de 15 años están preparados para afrontar los desafíos de la sociedad del conocimiento. Más que en el dominio de planes y programas de estudios, la evaluación se centra en medir la capacidad de los jóvenes para aplicar sus conocimientos y destrezas a la solución de problemas de la vida real.

Las evaluaciones del Programa PISA son un estudio en que se recogen datos cada tres años. En la primera evaluación, llevada a cabo en 2000, se analizaron 32 países (28 de la OCDE). La segunda evaluación se realizó en 2003 y el número de participantes aumentó a 41. En 2006 participaron 57 países y, finalmente, 67 en 2009.

La población objeto de estudio del Programa PISA son los alumnos de 15 años (específicamente, aquellos que tienen entre 15 años y tres meses y 16 años y 2 meses). Se eligió esta población porque, en la mayoría de los países de la OCDE, los alumnos de esa edad se acercan al final de la escolarización obligatoria. Como el grupo estudiado se define por la edad, es posible que los alumnos provengan de cursos diferentes debido, entre otros motivos, a la repetición de curso y a que, en el momento de la evaluación, la población estudiada se encontraba repartida entre dos cursos por la edad.

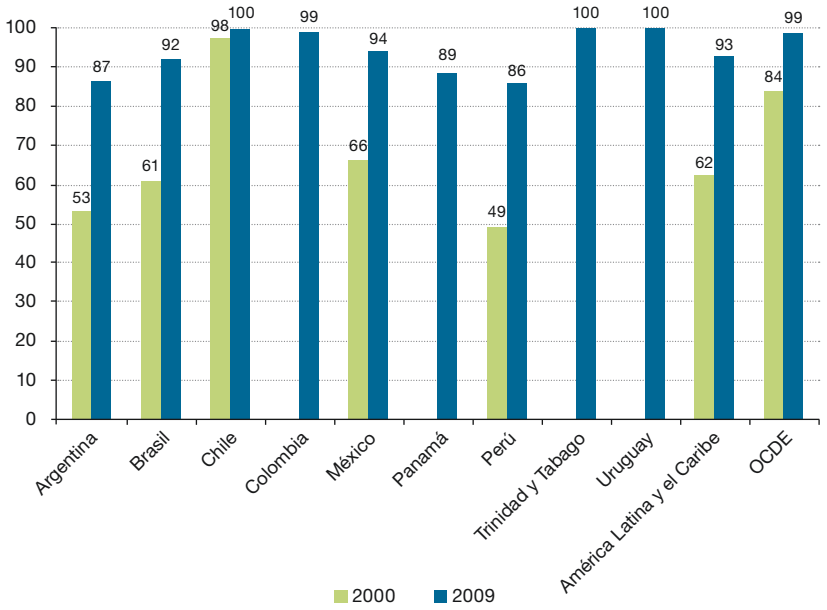
La información más detallada sobre el uso de las TIC que ofrece la evaluación del Programa PISA se basa en los datos que se recogen en el cuestionario complementario sobre las TIC, que forma parte del cuestionario del PISA para los estudiantes. Este cuestionario complementario se incluye en la medición de cada país de forma opcional y en él se recoge información de los estudiantes sobre el acceso a las computadoras e Internet y el uso que se hace de ambos, así como sus actitudes generales y la confianza que tienen en sus propias aptitudes cuando usan esas tecnologías. En la evaluación del Programa PISA de 2009, 29 países de la OCDE y 19 países asociados decidieron distribuir este cuestionario complementario sobre las TIC, 4 de los cuales pertenecen a la región (Chile, Panamá, Trinidad y Tabago y Uruguay).

Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", *Documentos de Proyectos,* Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Gráfico II.4

**América Latina y el Caribe (9 países) y promedio de los países de América Latina y el Caribe y de la OCDE: estudiantes de 15 años con acceso a una computadora en los centros educativos, 2000 y 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", *Documentos de Proyectos,* Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2000, 2003, 2006 y 2009.

Como la mayor parte de los estudiantes de la región asiste al sistema escolar público, ese aumento refleja el esfuerzo realizado en el marco de la política pública para invertir en las TIC destinadas al sistema educativo a lo largo de la primera década del siglo XXI. No solo se ha logrado que aumente el acceso en términos de cantidad de establecimientos de enseñanza con equipamiento tecnológico, sino que también sea mayor la dotación de computadoras disponibles por alumno.

El indicador relativo a la cantidad de estudiantes que deben compartir los equipos informáticos disponibles en los centros educativos (número de alumnos por computadora) refleja una realidad no tan auspiciosa como los datos de cobertura señalados anteriormente. Como se observa en el gráfico II.5, en el año 2009, en los centros educativos de los países de la región la proporción de estudiantes por computadora era en promedio de 21 a 1, lo que es considerablemente mayor que el promedio de los países

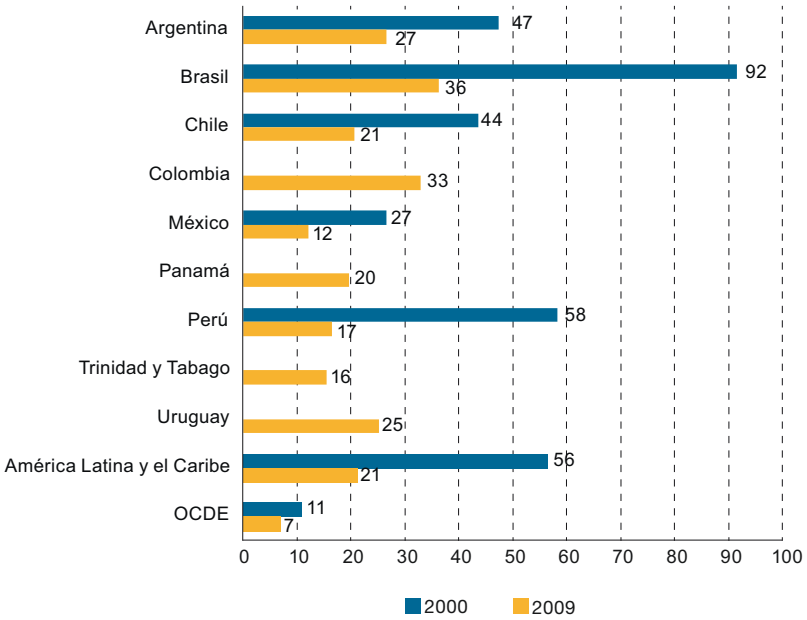
de la OCDE de ese año (7 estudiantes por cada computadora). Incluso los países de la región que registraron las mejores proporciones de estudiantes por computadora en 2009 (como México (12), Trinidad y Tabago (16) y el Perú (17)) distan de los países de la OCDE.

Cabe señalar que, pese a que la región no ha alcanzado aún buenos niveles en ese indicador, los datos muestran que parte de los esfuerzos realizados en el período 2000-2009 se dirigieron a mejorar la disponibilidad de equipos en los centros educativos y no solo a proporcionar equipos a centros donde no los habían, lo que redundó en un avance importante en este sentido al lograrse que la proporción de alumnos por computadora disminuyera de 56 a 21 en ese período. Por consiguiente, al final de la década de 2000, los estudiantes disfrutaban de mayores oportunidades reales de usar las TIC en los centros educativos, lo que para muchos de ellos representaba la única posibilidad de acercarse a ese mundo.

Gráfico II.5

**América Latina y el Caribe (9 países) y promedio de la OCDE: número de estudiantes por computadora en los centros educativos, 2000 y 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", *Documentos de Proyectos,* Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2000, 2003 y 2009.

Nota: El valor relativo al Uruguay en 2000 es de 2003. El número de estudiantes de América Latina y el Caribe (ALC) y de la OCDE son el promedio ponderado entre los países de la región participantes en el año de la evaluación del PISA.

En suma, en la primera década del siglo XXI se han realizado avances importantes en lo concerniente al acceso a la infraestructura digital (computadoras e Internet). Sin embargo, esos avances han sido desiguales en los distintos países de la región. Las pruebas y los datos presentados también ponen de manifiesto que los centros educativos se han convertido en una de las principales fuentes de acceso a la tecnología para los estudiantes.

## 2. Un proceso de expansión en el que persisten brechas en el acceso entre distintos grupos sociales

¿Tienen todos los estudiantes acceso a la infraestructura de la tecnología digital? La visión optimista de los avances que se han registrado en la región en lo tocante a la disponibilidad y el acceso a la infraestructura digital no puede ocultar las grandes diferencias que persisten no solo entre países, sino también dentro de ellos. Los avances destacados son insuficientes a todas luces y, por tanto, es evidente que *no to*dos los estudiantes de la región tienen acceso a la tecnología digital. En las páginas que siguen se intenta dar cuenta de las principales brechas en el acceso que subsisten en la región.

### *Brecha socioeconómica*

Desde el punto de vista de su repercusión en la estructura y el funcionamiento de la sociedad, el principal objetivo de la incorporación de las TIC en el sector de la educación es compensar las consecuencias negativas de la brecha digital entre estratos socioeconómicos.

A diferencia de lo ocurrido con la alfabetización en lectura y escritura, cuya responsabilidad recayó casi exclusivamente en el sistema educativo, los espacios para el desarrollo del dominio de los lenguajes digitales son más diversificados e incluyen, además de los centros educativos, los hogares, el trabajo y también otros ámbitos públicos (bibliotecas, locutorios y cibercafés). La diversificación del acceso multiplica las oportunidades para que los niños se inicien tempranamente en la apropiación y el uso de las competencias digitales, al mismo tiempo que amplía las expectativas acerca de sus posibilidades y su alcance (Kaztman, 2010).

En ese sentido, el hogar se concibe cada vez más como un importante lugar de aprendizaje de las nuevas tecnologías, no solo porque, en determinadas condiciones, puede brindar a los niños una temprana alfabetización digital, sino también porque puede cumplir un papel complementario del que desempeñan los centros educativos y transformar

el aprendizaje virtual en un proceso que no se interrumpe fuera del aula (Kaztman, 2010). El nivel de acceso a las TIC en los hogares con arreglo a la estratificación socioeconómica de las sociedades de América Latina y el Caribe probablemente sea la brecha más alarmante y afecta de manera generalizada a los países de la región. Datos recientes sobre esta cuestión ponen de relieve diferencias sustanciales entre los países en lo relativo a la proporción de hogares con jóvenes que tienen acceso a una computadora con conexión a Internet en el hogar.

Cuadro II.1

**América Latina (13 países): acceso de los jóvenes de 12 a 19 años a Internet en el hogar, por quintil de ingreso per cápita de los hogares, 2007-2009**

*(En porcentajes)*

| País | Año | Quintil | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | I | II | III | IV | V |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | 2007 | 0,0 | 4,8 | 8,0 | 17,0 | 70,1 |
| Brasil | 2009 | 3,4 | 12,1 | 21,7 | 28,2 | 34,6 |
| Chile | 2009 | 9,0 | 15,1 | 20,0 | 26,0 | 29,9 |
| Colombia | 2009 | 3,0 | 6,0 | 14,7 | 28,2 | 48,1 |
| Costa Rica | 2009 | 3,2 | 6,4 | 14,3 | 33,0 | 43,0 |
| Ecuador | 2009 | 1,8 | 4,8 | 14,6 | 26,9 | 52,0 |
| El Salvador | 2008 | 0,3 | 1,3 | 8,1 | 22,4 | 67,9 |
| Honduras | 2007 | 2,6 | 3,6 | 5,1 | 20,1 | 68,7 |
| Panamá | 2007 | 1,2 | 6,0 | 11,2 | 23,8 | 57,8 |
| Paraguay | 2009 | 3,3 | 2,6 | 11,2 | 26,0 | 56,9 |
| Perú | 2009 | 1,0 | 1,9 | 9,0 | 23,8 | 64,4 |
| Uruguay | 2009 | 12,5 | 19,7 | 23,0 | 24,8 | 19,9 |
| Venezuela (República Bolivariana de) | 2008 | 3,8 | 9,2 | 15,9 | 27,6 | 43,6 |

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de las encuestas de hogares de los respectivos países.

Los datos indican que la penetración de la tecnología en los hogares a través del mercado en América Latina y el Caribe causa altos niveles de desigualdad en el acceso a las TIC. Esa desigualdad entraña serias amenazas de exclusión social y un desafío a los fundamentos de la integración de las sociedades, lo que exige una vigorosa presencia estatal en la universalización de las oportunidades de acceso a las nuevas tecnologías (Kaztman, 2010).

Por otra parte, la información disponible muestra que la desigualdad en el acceso a las TIC también se reproduce, en la mayoría de los países, en el sistema escolar. Es decir, los jóvenes de estratos altos (medido este

parámetro con arreglo al índice socioeconómico y cultural (ISEC)[3]) tienen mayor acceso a la computadora conectada a Internet en la escuela que aquellos jóvenes de estratos bajos. Sin embargo, la brecha en el acceso en el sistema escolar es menor e, incluso, desaparece en algunos países de la región. Por consiguiente, la escuela puede contribuir a reducir la brecha digital al permitir el acceso a niños y jóvenes que provienen de hogares desprovistos de este tipo de recursos.

Cuadro II.2

**América Latina y el Caribe (9 países) y promedio de la OCDE: estudiantes de 15 años con acceso a una computadora con conexión a Internet en el centro educativo, con arreglo a cuartiles del índice socioeconómico y cultural (ISEC), 2009**

*(En porcentajes)*

| | ISEC | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Argentina | 80,3 | 84,8 | 89,3 | 95,1 |
| Brasil | 88,7 | 92,9 | 91,9 | 95,0 |
| Chile | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Colombia | 97,9 | 99,0 | 99,5 | 99,2 |
| México | 90,1 | 94,0 | 95,6 | 97,6 |
| Panamá | 83,5 | 84,6 | 90,0 | 95,6 |
| Perú | 70,6 | 86,1 | 91,9 | 95,3 |
| Trinidad y Tabago | 99,7 | 99,9 | 99,8 | 99,9 |
| Uruguay | 99,9 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| América Latina y el Caribe | 88,4 | 92,9 | 93,8 | 96,4 |
| OCDE | 98,0 | 99,2 | 99,4 | 99,7 |

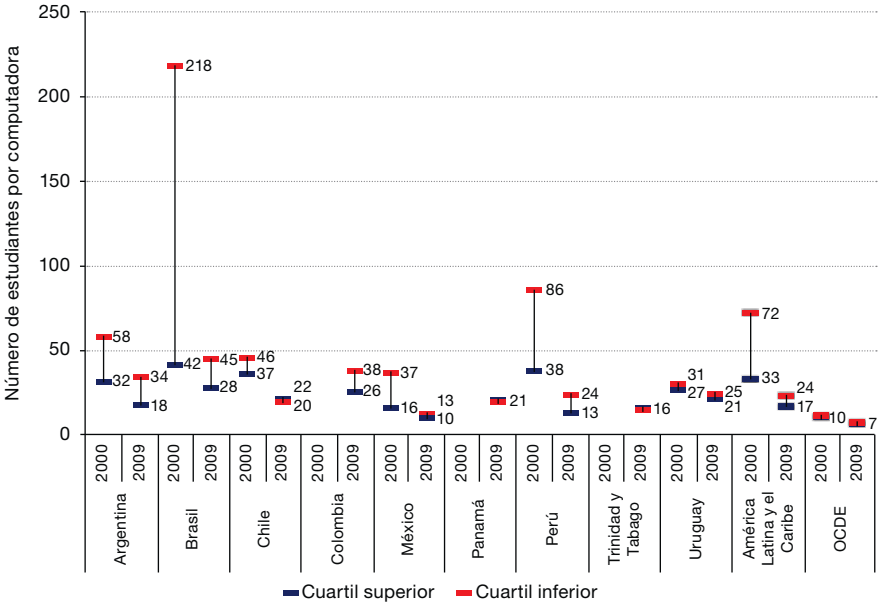
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) de 2009.

En los sistemas educativos de la región parecen haberse registrado avances en la reducción de la brecha entre los estudiantes de diferentes cuartiles socioeconómicos y culturales. En el período 2000-2009 disminuyó considerablemente la diferencia entre el promedio de alumnos por computadora de los dos cuartiles extremos, que pasó de 39 estudiantes por computadora en 2000 (33 en el nivel superior del ISEC y 72 en el nivel inferior del ISEC) a 7 en 2009 (17 en nivel superior del ISEC y 24 en el nivel inferior del ISEC), como se puede apreciar en el gráfico II.6 (Claro y otros, 2011).

[3] El ISEC es el índice socioeconómico y cultural del Programa PISA, que se basa en el Índice Socioeconómico Internacional de Situación Laboral (ISEI, por sus siglas en inglés), el nivel educativo más alto de los padres del estudiante convertidos en años de escolarización, el índice del riqueza familiar del Programa PISA, el índice de recursos educativos del Programa PISA y el índice del Programa PISA de posesiones relacionadas con la cultura "clásica" en el hogar de la familia (http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5401).

Gráfico II.6

**América Latina y el Caribe (9 países) y promedio de la OCDE: número de estudiantes por computadora en el centro escolar, por cuartil superior e inferior del ISEC, 2000 y 2009**




Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", *Documentos de Proyectos,* Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2000, 2003, 2006 y 2009.
Nota: América Latina y el Caribe y OCDE son el promedio ponderado entre los países de esas regiones que participaron en el año de la medición del Programa PISA.

## *Brecha geográfica*

Las TIC ofrecen diversas posibilidades para la educación, en general, y la educación rural en particular. Entre esas posibilidades destaca, en primer lugar, el permitir la interactividad entre las personas con el apoyo de computadoras conectadas entre sí, que es la comunicación no presencial.

Además, la comunicación no presencial conlleva una serie de saltos cualitativos: no solo permite la conexión de una persona a otra, sino también entre varias personas, que se puede establecer de forma sincrónica o asincrónica.

Las TIC también pueden emplearse para apoyar el trabajo o el aprendizaje colaborativo, lo que se convierte en imprescindible cuando existe distancia geográfica. La colaboración puede ser más o menos sistemática y apoyarse en recursos generales (el correo electrónico o el procesador

de textos) o en recursos informáticos específicamente diseñados para la cooperación. En principio, el aprendizaje colaborativo está pensado para entornos educativos y tiene como usuario al alumnado, con la mediación del profesorado.

Cabe destacar, además, que, mediante una computadora y una simple conexión a Internet, se puede acceder a una enorme cantidad de información, lo que transforma las TIC en una importante herramienta de investigación. En entornos alejados de los centros urbanos, en los que no es posible acceder a bibliotecas u otros centros de recursos didácticos y, por tanto, los recursos educativos son muy escasos, el acceso a la información que permite Internet representa una gran oportunidad para los estudiantes del ámbito rural.

En la educación, la comunicación no presencial, el aprendizaje colaborativo y el acceso a un gran volumen de información brindan la posibilidad de superar los límites de la ubicación geográfica de los centros educativos, algo que es de enorme trascendencia para la educación rural.

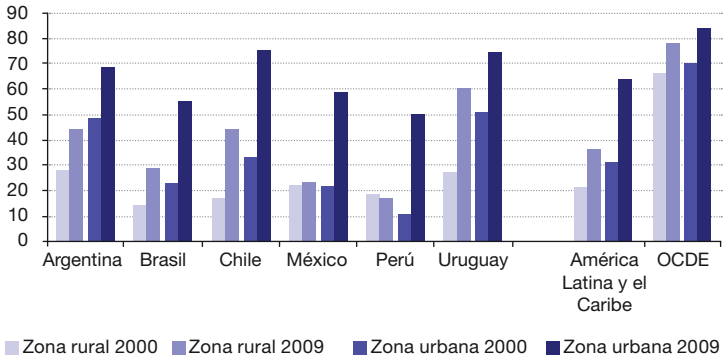
A pesar de todos los beneficios para la educación que se derivan de las TIC (especialmente en las zonas rurales), en los países de América Latina y el Caribe se constata una menor presencia de este tipo de tecnología en los hogares de las zonas rurales que en los de las ciudades. Se observa (véase el gráfico II.7) la existencia de una gran disparidad entre las zonas urbanas y rurales en todos los países examinados. En algunos países esta disparidad aumentó entre 2000 y 2009; así ocurrió en el Perú y México, en los que se incrementó significativamente el acceso a las computadoras en las zonas urbanas pero no hubo avances en las zonas rurales. En otros países, la disparidad entre las zonas rurales y las urbanas se mantuvo, habida cuenta de que se registró un incremento comparable tanto en las zonas urbanas como rurales. Fue el caso de la Argentina, el Brasil y Chile. Por último, el Uruguay es el único país en el que se registró una reducción de esa brecha.

La brecha entre las zonas urbanas y las rurales se manifiesta también en las considerables diferencias en materia de conectividad. En el gráfico II.8 se observa que el acceso a Internet en el hogar es menor que el acceso a las computadoras, y que la brecha entre las zonas urbanas y las rurales es más acentuada en cuanto a la conectividad a Internet. Hay varios factores que dificultan el acceso a Internet. Uno de ellos es el costo (sobre todo en el caso de la banda ancha), al que se suman factores relacionados con la accesibilidad, especialmente en zonas remotas y alejadas de los centros urbanos.

Gráfico II.7

**América Latina y el Caribe (países seleccionados): evolución del acceso a las computadoras en los hogares de los alumnos de 15 años, por año, país y zona geográfica, 2000 y 2009**

*(En porcentajes)*



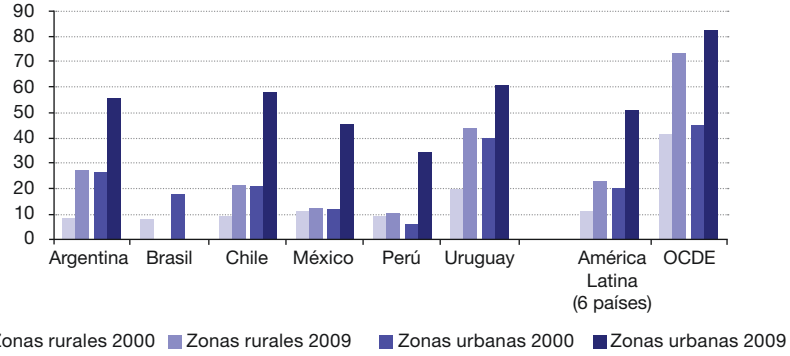

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2000 y 2009.

Otro punto destacable es que, a excepción de México y el Perú, en los que se estancó el acceso a Internet en torno al 10% de la población de 15 años desde el año 2000, en los restantes países se registró un aumento de la conectividad, tanto en las zonas urbanas como en las rurales. En el Uruguay se observa el aumento más importante en este período al haberse duplicando el acceso, tanto en los hogares rurales como en los urbanos.

Gráfico II.8

**América Latina y el Caribe (países seleccionados): evolución del acceso a Internet en los hogares de los estudiantes de 15 años, por año, país y zona geográfica, 2000 y 2009**

*(En porcentajes)*



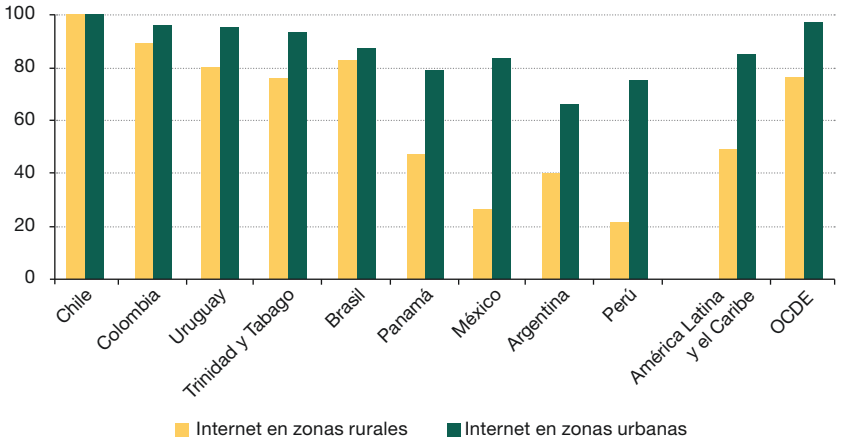

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA) de 2000 y 2009.

En el gráfico II.9 se presenta el acceso a Internet en los centros educativos rurales y urbanos. Se observa que, en general, es menor la proporción de centros educativos rurales con conexión a Internet que de centros educativos urbanos. El único país donde no se registra una brecha en la conectividad entre ambos tipos de centros educativos es Chile. Entre los países en los que la disparidad en la conectividad entre ambos tipos de centros educativos ha tendido a menguar se encuentran Colombia, el Brasil y, en menor medida, el Uruguay y Trinidad y Tabago. En México y el Perú, la brecha en la conectividad entre los centros educativos rurales y los urbanos es muy grande y requerirá un gran esfuerzo para que comience a cerrarse. Por último, se observa que, en promedio, la brecha entre las zonas rurales y las urbanas es mucho mayor en América Latina y el Caribe que en los países de la OCDE[4].

Gráfico II.9

**América Latina y el Caribe (países seleccionados): acceso a Internet en las escuelas de zonas urbanas y rurales, 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2000 y 2009.

### *Brecha en los sistemas educativos*

Además de las diferencias entre zonas geográficas, hay una brecha considerable en el acceso entre los jóvenes que asisten al sistema de educación pública y los que acuden al sistema privado. A pesar de que estas

[4] Se encontrará un examen más pormenorizado de este tema en CEPAL (2011b).

diferencias se han reducido en la última década, los estudiantes que asisten a establecimientos de enseñanza privados presentan una ventaja en lo tocante a su acceso a la infraestructura tecnológica.

Esa cuestión reviste importancia habida cuenta de que los estudiantes que provienen de hogares con altos ingresos suelen estar sobrerrepresentados en la composición social de los centros privados y subrepresentados en la de los centros públicos. Como sus estudiantes tienen mayores posibilidades de contar en sus casas con equipamiento digital, las prácticas de enseñanza en los establecimientos privados suelen beneficiarse de una mayor densidad de alumnos socializados en entornos familiares digitalizados (Kaztman, 2010).

Cabe esperar que, cuanto mayor sea la proporción de alumnos de un establecimiento de enseñanza socializados en entornos familiares digitalizados, mayor será la probabilidad de que los grupos de pares que allí se formen compartan códigos y lenguajes digitales, formen redes fértiles para el intercambio de información y experiencias en el mundo virtual y logren, así, activar dinámicas de enriquecimiento progresivo de las competencias digitales individuales. Todo ello acarrea el riesgo de que la disparidad acumulada aumente exponencialmente entre aquellos estudiantes que no asisten a establecimientos de enseñanza que cuentan con ese tipo de entorno (Sunkel y Trucco, 2010).

Con respecto al acceso de los jóvenes a las computadoras, el promedio de 8 países de América Latina (según estudios del Programa PISA) muestra un importante crecimiento en ambos sectores del sistema educativo, sobre todo en los centros educativos públicos, en las que se pasó de un 57% de jóvenes con acceso a una computadora en 2000 a un 92% en 2009. Actualmente, en los establecimientos de enseñanza privados se registra prácticamente un 100% de cobertura.

Una situación similar se observa en lo concerniente al acceso a computadoras conectadas a Internet, que en 10 años aumentó del 33% al 80% en los centros educativos públicos. En los centros educativos privados aumentó 10 puntos y llegó a un 89% de los estudiantes con acceso a Internet en su centro escolar.

En 2000, Chile ya presentaba un acceso universal a las computadoras y esa cobertura se mantuvo a lo largo del tiempo. En 2009 también alcanzó esa universalidad en el acceso a Internet. El Uruguay, por su parte, avanzó rápidamente en materia de acceso a las computadoras e Internet desde 2003, alcanzando en 2009 un 100% de acceso.

Cuadro II.3
**América Latina (países seleccionados): jóvenes de 15 años con acceso a una computadora e Internet en su centro educativo, por tipo de centro educativo al que asisten, 2000 y 2009**
*(En porcentajes)*

| | Acceso a una computadora | | | | Acceso a una computadora con conexión a Internet | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2000 | | 2009 | | 2000 | | 2009 | |
| | Público | Privado | Público | Privado | Público | Privado | Público | Privado |
| América Latina (8 paises) | 57 | 87 | 92 | 97 | 33 | 78 | 80 | 89 |
| OCDE | 89 | 96 | 99 | 100 | 77 | 90 | 97 | 98 |
| Argentina | 52 | 61 | 84 | 92 | 25 | 55 | 57 | 73 |
| Brasil | 57 | 91 | 92 | 95 | 36 | 86 | 87 | 94 |
| Chile | 96 | 100 | 100 | 100 | 93 | 92 | 100 | 100 |
| Colombia | | | 99 | 100 | | | 93 | 99 |
| México | 60 | 100 | 94 | 99 | 22 | 84 | 74 | 89 |
| Panamá | | | 84 | 100 | | | 57 | 91 |
| Perú | 42 | 89 | 83 | 98 | 14 | 52 | 55 | 85 |
| Uruguay | 78 | 89 | 100 | 100 | 59 | 89 | 95 | 97 |

Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de tabulaciones especiales de datos del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2000, 2003 y 2009.

Nota: Los valores relativos al Uruguay corresponden a las evaluaciones del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2003 y 2009.

### *Brechas de grupos sociales desfavorecidos*

Las brechas de grupos sociales desfavorecidos están relacionadas con el enfoque en pro de la equidad, inherente a la noción de educación inclusiva de la UNESCO y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). Este enfoque se caracteriza por examinar la contribución de los proyectos de TIC en el sector educativo a la reducción de la brecha digital entre los grupos sociales desfavorecidos (Wagner, 2005). Entre esos grupos se encuentran las mujeres, las poblaciones "marginadas" (principalmente grupos etnolingüísticos) y las personas discapacitadas (con necesidades educativas especiales).

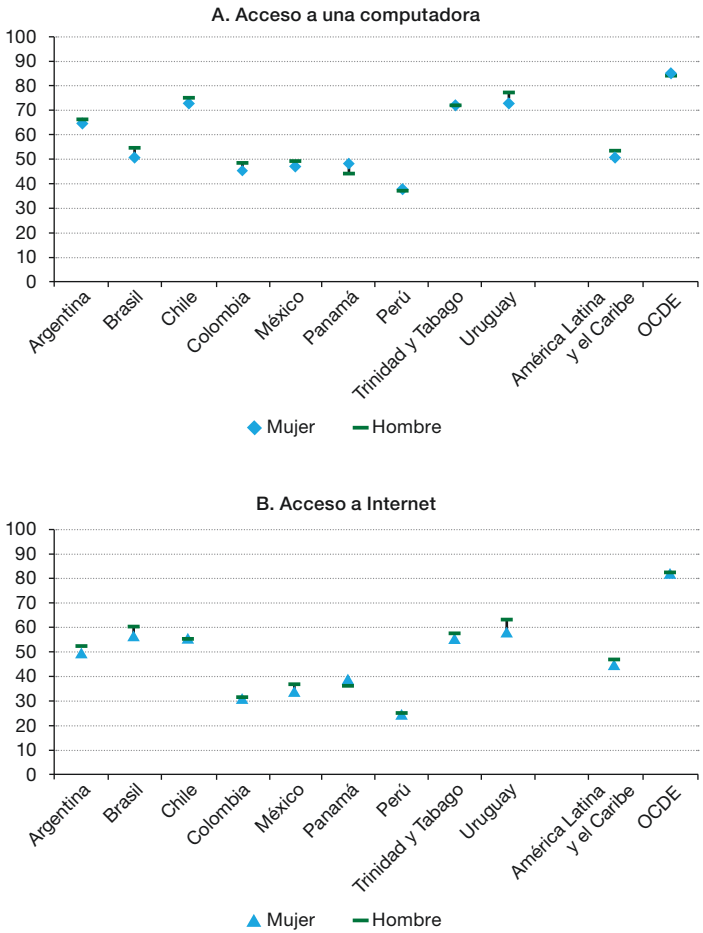
Se observa una incipiente línea de investigación de importancia acerca del género en relación con las TIC en el sector de la educación. A pesar de lo mucho que queda por hacer en materia de promoción del acceso equitativo a las computadoras y a Internet en la región de América Latina y el Caribe, los avances han reducido significativamente la brecha digital de género en lo tocante al acceso de los adolescentes de uno y otro sexo. Como se muestra en el gráfico II.10, a pesar de que las cifras de acceso son bastante más bajas que en el promedio de países de la OCDE, las diferencias de acceso a las computadoras y a Internet entre los jóvenes de uno y otro sexo de 15 años son escasas. Con todo, la mayoría de los países de la región que participaron en la evaluación del Programa PISA de 2009 presentan una pequeña ventaja

masculina en el acceso. La excepción es el caso de Panamá, donde se observa una proporción mayor de niñas, tanto en el acceso a las computadoras como en el acceso a Internet, y Trinidad y Tabago, en el que no existen diferencias en el acceso entre los estudiantes de uno y otro sexo (UNICEF/CEPAL, 2012).

Gráfico II.10

**América Latina y el Caribe (9 países) y promedio de la OCDE: estudiantes de 15 años con acceso a una computadora y a Internet en el hogar, por sexo, 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (UNICEF/CEPAL), "Adolescentes, derecho a la educación y al bienestar futuro", inédito, 2012, sobre la base a tabulaciones especiales de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2009.

Nota: Los valores relativos a América Latina y el Caribe (ALC) y a la OCDE corresponden al promedio ponderado entre los países de esas dos regiones que participaron en el año de la medición del Programa PISA.
Las diferencias por sexo son estadísticamente significativas de acuerdo a las pruebas chi cuadrado y phi de Crammer, a excepción del caso de Trinidad y Tabago y del acceso a Internet en Chile.

En las investigaciones más recientes tienden a subrayarse las diferencias entre los alumnos y las alumnas en sus actitudes, preferencias y uso de las TIC, tanto en los establecimientos de enseñanza como en otros lugares (Tomte, 2008). A este respecto se ha señalado que los alumnos pasan más tiempo frente a la computadora y la usan más para jugar, mientras que las alumnas la usan con mayor frecuencia para comunicarse (Huyer, 2003). El interrogante que se plantea es si esas diferencias de uso de los medios digitales guardan relación con intereses distintos o si, por el contrario, son consecuencia de las propias características de los programas informáticos y las herramientas digitales, concebidos conforme a estereotipos preexistentes. Reviste mayor interés, si cabe, determinar si esas diferencias afectan a la formación de tipos de destrezas distintas que les pueden conceder una ventaja o ponerlos en desventaja cuando se hagan adultos (UNICEF/CEPAL, 2012).

No hay un consenso ni respuestas claras sobre el uso formativo que se puede hacer desde la escuela empleando las TIC para enseñar. Sin embargo, los estudios han mostrado generalmente que los estudiantes varones tienden a estar más motivados y a tener una mejor actitud frente a la tecnología en el ámbito escolar. Esto se traduce en una preponderancia acusada de hombres que siguen trayectorias en la esfera de la ciencia y la tecnología después de terminar la enseñanza secundaria (Plumm, 2006, citado en CEPAL/UNICEF, 2012).

Por otra parte, ha sido escasa la investigación del efecto de las TIC en la educación en los grupos indígenas y marginados. A pesar de que cada vez se utilizan más las TIC en proyectos piloto encaminados a apoyar la educación de grupos etnolingüísticos en los países en desarrollo, son pocos los estudios sobre el efecto de esos programas y las enseñanzas extraídas (Banco Mundial, 2008).

La contribución de las TIC a la inclusión educativa de las minorías etnolingüísticas se observa especialmente en iniciativas que brindan a esos grupos oportunidades de acceso a una educación formal de mejor calidad y favorecen la sensibilización intercultural de la población educativa en su conjunto. Al ofrecer una educación de mejor calidad a estos grupos debe tenerse en cuenta que, en la mayoría de los casos, la lengua materna no se corresponde con el idioma mayoritario del país, lo que puede ser motivo de que se margine la escuela y los conocimientos que en ella se imparten. Por tanto, no hay duda de que las intervenciones en materia de TIC en el sector de la educación que tienen por destinarias a las poblaciones indígenas deben integrarse en el contexto social y cultural de la educación de esos grupos sociales, en el que el idioma es un factor clave de marginación en la era digital (Wagner, 2005b).

Para los niños y niñas indígenas, las TIC representan una oportunidad en dos sentidos. En primer lugar, se ha constatado que las TIC redundan en un aumento de la motivación y el compromiso con el aprendizaje, volviéndolo más significativo. La motivación y el compromiso son fundamentales porque marcan la diferencia en los resultados académicos y permiten que los estudiantes adquieran un sentimiento de pertenencia y de su propia valía. Para que los alumnos estén motivados y se comprometan con los procesos de aprendizaje, es necesario contar con docentes, estudiantes, centros de enseñanza y comunidades que se comprendan mutuamente y se comuniquen entre sí. En segundo lugar, a causa del acceso a la información y la comunicación a distancia, así como a la producción de imágenes y audio, las TIC han permitido llevar a cabo iniciativas educativas que promueven el diálogo, la sensibilización y la comunicación interculturales. En particular, hacen posible una educación bilingüe más cercana a los niños y los jóvenes al permitir que se promuevan iniciativas en los diversos idiomas utilizados en un país. Además, esos proyectos permiten sensibilizar y educar a los niños y los jóvenes en general sobre el origen multiétnico de su país (Claro, 2011).

Por último, en los países de mayor desarrollo, las nuevas tecnologías han sido consideradas, durante mucho tiempo, una herramienta excepcional para apoyar a las personas que sufren alguna discapacidad física o psíquica y que, por tanto, tienen "necesidades educativas especiales". En este sentido, la cuestión principal ha sido determinar si las personas con necesidades educativas especiales requieren dispositivos tecnológicos específicos y especialmente adaptados a sus necesidades (y, por tanto, distintos de los dispositivos usados normalmente en los contextos educativos), las denominadas tecnologías de apoyo (por ejemplo, los programas informáticos diseñados especialmente para ayudar en la lectura a las personas ciegas) (Wagner, 2005b). Cabe destacar que, si bien las tecnologías de apoyo al aprendizaje se utilizan desde hace mucho tiempo en los países más desarrollados, en América Latina y el Caribe esta cuestión apenas ha comenzado a recibir la atención necesaria (Sunkel y Trucco, 2010).

A modo de recapitulación, puede decirse que, aunque en la primera década del siglo XXI se han realizado avances importantes en materia de acceso a la infraestructura digital (computadoras e Internet), esos avances difieren de unos países a otros y persisten desigualdades considerables en lo tocante al acceso entre los diferentes grupos sociales. Hay una brecha importante en materia de acceso relacionada con el nivel socioeconómico, así como una desigualdad entre las zonas rurales y urbanas y una insuficiencia que afecta a los grupos sociales desfavorecidos (alumnos indígenas y grupos

con necesidades especiales) que los centros educativos compensan solo en parte. Es necesario esforzarse más para superar esas desigualdades y, de esa manera, lograr que una proporción mayor de estudiantes tenga acceso a la tecnología digital.

## 3. La calidad del acceso y los distintos modelos de integración de la tecnología digital

El acceso a las TIC en el sector de la educación está relacionado con la disponibilidad de recursos materiales en un establecimiento de enseñanza. No obstante, también depende de la *calidad del acceso*, que comprende aspectos como el lugar de acceso para realizar el trabajo (por ejemplo, el aula frente al laboratorio de informática), los límites de tiempo para usar la computadora (por ejemplo, acceso libre o restringido), la calidad de la tecnología (por ejemplo, la conexión a Internet por línea conmutada en comparación con la banda ancha) o la posibilidad de uso personalizado (por ejemplo, la necesidad de compartir una misma computadora con otros estudiantes) (Selwyn, 2004). Lamentablemente, no se dispone de información comparable sobre los países de la región relativa a estos distintos aspectos.

Ante esta falta de información estadística, que no puede dejar de ser mencionada, planteamos que es posible aproximarse a la cualificación del acceso mediante los modelos que se han utilizado para la integración de las TIC en los centros educativos. Se ha planteado (Alvariño y Severín, 2009) que actualmente son dos los modelos de proyectos que se están llevando a cabo en la región, los cuales se corresponden con dos paradigmas diferentes, a saber: los proyectos basados en la acción del docente y aquellos que se basan en la centralidad de los estudiantes. A continuación se examinan los modelos tecnológicos que se han aplicado a fin de conocer aproximadamente la calidad del acceso que permiten, en lugar de poner el acento en los paradigmas a los que estos modelos se adhieren. Sin embargo, este último tema no puede soslayarse porque repercute en la calidad del acceso.

### *Laboratorios de informática*

El laboratorio de informática o sala de computadoras es la manera más común de disponer de tecnología en los centros educativos. Es un espacio al que cualquier docente puede ir con su curso y hacer trabajar a los alumnos con algún programa informático o contenido digital, normalmente en grupos de dos o tres alumnos por computadora. Generalmente, se alienta a los docentes a que profundicen en algún aspecto de los planes y programas

de estudios aprovechando el potencial educativo de los recursos digitales y organizando actividades más activas y colaborativas. También utilizan los laboratorios los docentes y los estudiantes fuera del horario escolar para realizar trabajos, investigaciones u otras actividades (juegos, correo electrónico o navegación en Internet). Otras veces, los laboratorios se usan fuera del horario escolar para capacitar a la comunidad y permitirle el acceso a las computadoras e Internet (Jara, 2008).

Muchas veces, las computadoras del laboratorio se complementan con unos pocos equipos informáticos en la sala de profesores y en la biblioteca, que amplían las oportunidades de trabajo individual de los docentes y los estudiantes, respectivamente (Jara, 2008).

La principal ventaja de este tipo de iniciativas es que empoderan a los docentes en el uso de las TIC, permitiéndoles ganar seguridad frente a los alumnos y ofreciéndoles herramientas eficaces para que desarrollen su tarea más eficazmente. Con las computadoras para docentes se ha pretendido precisamente reforzar el contacto y la cercanía con el uso de las TIC y permitirles que puedan utilizar más tiempo el equipo (en las salas de profesores o en el hogar) y, de ese modo, mejoren la preparación de las clases mediante el uso de la tecnologías (por ejemplo, la búsqueda de recursos en la web), el trabajo colaborativo entre pares y el uso de herramientas de ofimática que faciliten la gestión educativa. Las dificultades de esta estrategia residen en que no pocas veces el esfuerzo de inversión no llega a traducirse en cambios tangibles en las prácticas dentro del aula (Alvariño y Severín, 2009). En efecto, este modelo muchas veces resulta intimidante para los docentes y algunos investigadores sostienen que favorece la adquisición de competencias tecnológicas en detrimento de otros aprendizajes curriculares.

El supuesto básico de este modelo es que el centro educativo y el docente deberían mantener un papel fundamental de dirección y puesta en práctica de las estrategias de enseñanza. Por consiguiente, la gestión educativa dependerá de en qué medida los docentes son capaces de utilizar y aprovechar el potencial de las TIC para mejorar los procesos de enseñanza y, así, influir en los resultados (Alvariño y Severín, 2009).

Con respecto a las experiencias de uso, se puede señalar que se han establecido laboratorios de informática en casi todos los países de la región. Es interesante señalar que algunos países que han puesto en práctica modelos con laboratorios, tenían pocos equipos inicialmente, pero paulatinamente, con el transcurso de los años, su número ha ido en aumento. Por ejemplo, la Red Enlaces, de Chile, se inició con salas con entre tres y nueve computadoras

que utilizaba el docente para desarrollar proyectos colaborativos con grupos de alumnos (Álvarez y otros, 1998). Hoy día, la Red Enlaces ha avanzado espectacularmente en lo concerniente al suministro de computadoras a los centros educativos y el promedio es de 21 estudiantes por computadora (Santa Cruz, citado en Sunkel y Trucco, 2012).

### *Modelos de TIC en el aula*

A fin de superar las dificultades que plantea el laboratorio de informática al docente, muchos países han impulsado el modelo que consiste en un grupo de computadoras de escritorio en algún rincón o costado del aula. Con arreglo a ese modelo, los docentes organizan parte de las actividades lectivas en forma de trabajo grupal o individual apoyado por recursos digitales. Sin embargo, no siempre es posible instalar muchas computadoras dentro de las aulas (Jara, 2008).

En los últimos años, esos modelos de TIC en el aula se han visto complementados con proyectores que muestran la pantalla de la computadora del profesor en un telón. Esta tecnología se puede clasificar en dos tipos: las pizarras digitales simples y las interactivas.

Las pizarras digitales simples son un sistema tecnológico que generalmente consiste en una computadora y un videoproyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para su visualización en grupo. La superficie de proyección puede ser una pizarra blanca o una pantalla de proyección.

Por otro lado, las pizarras digitales interactivas son un dispositivo para presentaciones (una pizarra sensible al tacto) conectado a una computadora que permite que los usuarios desplieguen y manipulen las imágenes a partir de la computadora o directamente sobre la proyección digital que esta genera por medio de algún dispositivo, como un lápiz o el propio dedo. En otras palabras, facilita la interacción de los estudiantes con los objetos proyectados.

Las versiones más recientes de las pizarras interactivas incluyen dispositivos remotos para uso de los estudiantes a fin de aprovechar el carácter interactivo de esos dispositivos mediante encuestas y actividades directas. La ventaja de este tipo de dispositivos parece residir en la incorporación de las tecnologías justamente dentro del aula y en que brinda un abanico de posibilidades interesantes de acceso a recursos de mayor riqueza, así como a otro tipo de interacciones entre los docentes y los estudiantes, relacionadas con los contenidos propuestos. El principal riesgo es que este

dispositivo sea desaprovechado y no pase de ser una nueva versión de la misma pizarra de siempre, aunque con posibilidades multimedia, pero sin dar paso efectivamente a espacios de participación nuevos y prácticas de enseñanza y aprendizaje novedosas (Alvariño y Severín, 2009).

Cabe destacar que se han llevado a término iniciativas importantes de uso de pizarras interactivas en Colombia, Costa Rica y México (Alvariño y Severín, 2009).

### *Laboratorios móviles*

Como se ha señalado, puesto que no siempre es factible instalar computadoras en el interior de las aulas y dado que ha disminuido el precio de las computadoras portátiles y han ampliado su alcance las redes inalámbricas, se ha extendido un modelo alternativo que no requiere de espacios especiales dentro del aula: el carrito de computadoras portátiles que se desplaza al aula donde se necesita. Al igual que con el laboratorio, con el carrito de portátiles (o laboratorio móvil), el profesor debe planificar el uso de las TIC previamente; no obstante, en este caso, los portátiles permiten el trabajo en grupos dentro de la sala en el momento en que sea adecuado (Rusten, 2003).

Por consiguiente, los laboratorios móviles, permiten que los estudiantes puedan llevar a cabo experiencias de uso de computadoras individualmente o en grupos de dos, es decir, con mayor tiempo de exposición y uso y, por tanto, con mayores posibilidades de interacción. También requieren que el docente tenga un papel importante en la preparación de la actividad y en la coordinación de los elementos prácticos que aseguren su ejecución. La mayor ventaja de este modelo es que permite la realización de experiencias intensivas con los estudiantes con un costo menor del que comportaría entregarles equipos permanentemente. Las desventajas tienen que ver con el cuidado de los equipos (los equipos portátiles son, como es natural, menos robustos y su traslado y uso por distintos usuarios los exponen a mayores riesgos), así como con el riesgo de que el uso esporádico no sea suficiente para la adquisición de habilidades y competencias o para la incorporación de un aprendizaje de calidad (Alvariño y Severín, 2009).

El laboratorio móvil, al igual que el modelo que se describe a continuación, se fundamenta en la convicción de que, en el siglo XXI, en el proceso de aprendizaje debe concederse un mayor protagonismo a los estudiantes del que han tenido hasta ahora y permitir que sean ellos los que construyan conocimientos y los elaboren, asignando al docente una función importante de dinamizador, tutor y maestro, pero exenta de la responsabilidad

de ser él quien deba transmitir todos los contenidos y definir todas las acciones. Este modelo tiene un nexo especial con metodologías de enseñanza basadas en proyectos, con la enseñanza centrada en la indagación y la experimentación, con el desarrollo de competencias para la búsqueda y selección de información y su elaboración para la preparación de nuevos contenidos y con la capacidad para trabajar en equipo y comunicar (Alvariño y Severín, 2009).

Se han impulsado experiencias de laboratorios móviles en el Brasil, Chile y México.

### *Modelos uno a uno*

A medida en que aparecen más tecnologías móviles, como las computadoras portátiles (*laptop* y *netbooks*), las tabletas (*tablet PC*), las computadoras de bolsillo (*pocket PC)* y los celulares con capacidad multimedia, aumenta el interés por examinar modelos de computación uno a uno, donde cada niño trabaja con su propio dispositivo, dentro o fuera del aula, mediante una conexión inalámbrica a la red (Futurelab, 2004). Por ejemplo, las computadoras de bolsillo portátiles (*pocket PC* o *palmtop*) han permitido la creación de modelos de trabajo colaborativo dentro del aula donde prima la interacción entre los estudiantes, y en los que la tecnología ocupa efectivamente un papel secundario como vehículo de sus conversaciones (Zurita y Nussbaum, 2004). En otras propuestas experimentales se están integrando las computadoras portátiles (*handheld computer*) de los estudiantes con la computadora portátil del profesor y la proyección en la pantalla grande a fin de aplicar una pedagogía que convierte en más activa la interacción con el conjunto de la clase y que facilita la integración de todos los alumnos en el debate guiado por el profesor (Penuel y otros, 2004).

Actualmente, cada día aumenta el número de centros educativos que ceden computadoras portátiles a sus estudiantes permanentemente y prueban diversos modelos educativos con objeto de adaptar la práctica escolar a este nuevo entorno.

Los modelos uno a uno[5] se han usado para describir la proporción de dispositivos digitales por alumno, con la meta de que cada niño tenga acceso a un dispositivo digital portátil, generalmente con conexión a Internet, para fines educativos. En la actualidad, en la región los dispositivos más usados para las iniciativas uno a uno son las computadoras portátiles o *laptops* (incluidas las llamadas *netbooks* y *laptops* de bajo costo) (BID, 2011).

[5] Con frecuencia se abrevia como 1:1, 1-1 o uno a uno.

La expansión de este modelo se vio notablemente favorecida por el proyecto Un niño, un ordenador (OLPC, por sus siglas en inglés), que se inició en 2005. El proyecto tenía por objeto fabricar computadoras portátiles de bajo costo (100 dólares) para los niños de países en desarrollo, bautizadas como computadoras XO. Posteriormente, otros fabricantes han creado sus propias computadoras portátiles de bajo costo, algunas de las cuales se diseñaron especialmente para niños. Intel, en 2006, presentó la *Classmate PC*, que, al igual que la XO, es un miniportátil (*netbook*) diseñado para fines educativos. La mayoría de los programas uno a uno de América Latina y el Caribe utilizan uno de estos dos modelos de miniportátil debido, en gran medida, a su relación entre la funcionalidad y el precio. Estas computadoras suelen suministrarse con programas informáticos básicos preinstalados, entre los que se incluyen programas de procesamiento de textos, buscadores de Internet, programas informáticos para presentaciones, entornos de creación y diseño de multimedia, calculadoras y juegos, así como con la capacidad para usar juegos de sensores y de robótica (BID, 2011).

Su principal ventaja reside en el efecto que el uso del equipo tiene en el entusiasmo de los estudiantes, su nueva actitud ante el aprendizaje, el aumento de las expectativas de las familias con respecto a las metas educativas de sus hijos y las posibilidades que brinda para el trabajo de investigación autónomo y para el trabajo colaborativo. Las dificultades estriban en algunos aspectos técnicos (la duración de las baterías y la conectividad inestable), así como en el cambio sustancial de las prácticas de los docentes que exige, lo que despierta resistencias y temores por una posible falta de control del proceso de aprendizaje (Alvariño y Severín, 2009).

Se están llevando a término proyectos de computadoras para estudiantes uno a uno en los 17 países siguientes de América Latina y el Caribe: Argentina, Bolivia (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Haití, Honduras, Jamaica, México, Nicaragua, Paraguay, Perú, Trinidad y Tabago, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de) (BID, 2011). Un caso emblemático de los modelos uno a uno lo encontramos en el Uruguay (véase el recuadro I.1), que es el único que aspira a una cobertura universal de la población escolar. Se trata, además, de la primera experiencia de aplicación de la modalidad uno a uno con conectividad inalámbrica a escala nacional.

### *Modelo tecnológico y calidad del acceso*

Los principales modelos tecnológicos aplicados en la región repercuten, indudablemente, en la calidad del acceso. Para ilustrar la situación podemos considerar dos modelos contrapuestos: el laboratorio de informática frente al

modelo uno a uno. Para el laboratorio de informática es necesario disponer de un lugar específico dentro de la escuela al que debe irse, normalmente acompañado por el profesor, en un horario determinado y durante un tiempo restringido para realizar un trabajo. En el extremo opuesto se encuentra el modelo uno a uno, que consiste en proporcionar una computadora a cada alumno, que este puede utilizar en cualquier lugar dentro del centro educativo (incluida el aula) acompañado o no por el profesor, en cualquier horario y sin límite de tiempo.

El laboratorio de informática, que dirige el docente, afecta negativamente la calidad del acceso habida cuenta de que limita el tiempo de exposición y uso de las computadoras por los estudiantes. Para los laboratorios de informática se requiere una inversión bastante menor que la que se necesita para el modelo uno a uno y, a la larga, se intenta mejorar la proporción de alumnos por computadora. Sin embargo, no permiten que los estudiantes participen en experiencias intensivas.

Por otro lado, los laboratorios móviles permiten que los estudiantes puedan tener experiencias de uso de computadoras uno a uno o uno a dos, lo que proporciona más tiempo de exposición y uso y redunda positivamente en la calidad del acceso. Esto es más claro, si cabe, en los modelos uno a uno, que permiten un uso personalizado, la calidad de la tecnología es acorde con las necesidades de los estudiantes y no están sujetos a restricciones en cuanto al lugar de acceso o el tiempo de uso.

Sin embargo, este último modelo, aunque garantiza mayor exposición a la tecnología, no necesariamente promueve un uso más significativo de la herramienta por los estudiantes. Si el propósito del establecimiento de enseñanza es tener una función activa en la adquisición de competencias y destrezas para el nuevo mundo que enfrentarán estas generaciones de estudiantes por medio de las tecnologías, debe haber una orientación sobre el tipo de uso que los estudiantes hacen de la computadora y de Internet, en el que el papel del docente es fundamental y no solo importa la oportunidad real de uso. En los capítulos siguientes de la presente publicación se profundiza en esta cuestión. El modelo uno a uno requiere, además, niveles de inversión (inicial y periódica para su mantenimiento), que no son necesariamente viables para los países grandes o donde las necesidades educativas de la población sean todavía muy básicas.

# Capítulo III
# Usos: la oportunidad real de integración en el mundo digital

Hoy es evidente que el acceso a la infraestructura tecnológica no es suficiente y que la infraestructura y el acceso tienen que estar íntimamente ligados a aspectos como una propuesta definida de uso (lo que implica la capacidad de "ejercer" el acceso con cierta frecuencia), la promoción de capacidades para dotar de sostenibilidad a largo plazo al proyecto (para lo que se necesita formar a los docentes, capacitar a los administradores y contar con la participación de los padres) y la elaboración de contenidos educativos digitales de calidad que los docentes y los estudiantes utilicen durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el presente capítulo se examinan, desde el punto de vista de la equidad, la calidad y la eficiencia, la cuestión de los usos que los estudiantes y docentes hacen de las TIC. Desde una perspectiva educativa, es necesario pensar en cómo orientar el aprovechamiento de la tecnología entre las nuevas generaciones. La gran mayoría de los estudiantes aprenderá a usar las TIC en cualquier caso: son generaciones que han nacido insertas en un mundo que funciona y se organiza en torno a la digitalización y la informática. La masificación del acceso avanza a un ritmo que, de alguna manera, acaba llegando a todos. Por este motivo se los denomina "nativos digitales". Sin embargo, que aprendan solos no garantiza que aprovechen todo el potencial de las TIC en lo relativo a la adquisición de competencias. Se requiere de la guía de un adulto que oriente sobre la utilización de los medios digitales con fines educativos más allá de los usos básicos de comunicación y entretenimiento.

Muchos de esos adultos que están en situación de guiarlos pertenecen a las generaciones que nacieron y se formaron en la era anterior a la revolución informática. Se han visto obligados a alfabetizarse y a aprender

a integrar la tecnología en su vida cotidiana; forman parte de la generación de los llamados "inmigrantes digitales" (véase el recuadro III.1). Por lo mismo, el presente capítulo se inicia con la cuestión del uso orientado a la adquisición de competencias, que es una condición necesaria para que las tecnologías sean integradas y usadas con sentido pedagógico en las escuelas. Hay dos actores que son clave a ese respecto: los docentes, que pueden posibilitar o facilitar a los estudiantes un uso significativo (o con sentido) y los directores de escuela, que pueden ejercer un liderazgo para que esos usos tengan lugar.

Recuadro III.1

**Nativos e inmigrantes digitales**

"Lo que realmente interesa es saber hasta qué punto las funciones intelectuales, las habilidades cognitivas, las inteligencias múltiples –especialmente emocionales– y las capacidades para volver inteligible el presente complejo, difieren o no en la generación digital respecto de sus padres o abuelos. Aquí la diferencia mayor no es tanto en términos físicos del cerebro sino en los claros usos diferenciados de funcionalidades cerebrales respondiendo a entornos ubicuos densos en información, que deben ser procesados en paralelo, y en la capacidad de toma de decisiones simultáneas que tienen su modelo en la simulación de los videojuegos, por ejemplo. Ha habido muchos nombres que han tratado de encapsular lo distintivo de esta generación de estudiantes. Se los ha denominado generación N (Internet) o D (digital), más recientemente Generación Einstein, pero, para nuestro gusto, el epíteto que mejor los grafica es el de nativos digitales. Nuestros estudiantes actuales, ya sea que tengan 6 años o 20 (pero preferentemente la franja de los 5 a los 15 años), son hablantes nativos del lenguaje de la televisión interactiva, las computadoras, los videojuegos e Internet. Y nosotros, por más tecnófilos que seamos (o nos creamos), nunca sobrepasamos la categoría de inmigrantes digitales, o de hablantes más o menos competentes en esa segunda lengua. Que para nosotros –inmigrantes– lo digital es una segunda lengua, se nota en todo lo que hacemos. Es un acento que matiza todas nuestras actividades y que se refleja fundamentalmente en nuestra vida académica y profesional. Ingresamos a Internet cuando no encontramos un libro que previamente aborde el problema que nos interesa. Antes de usar un aparato leemos el manual. Antes de ejecutar un programa necesitamos saber qué tecla apretar, etc. Justo a la inversa en todos los casos de los nativos digitales, que hacen primero y se preguntan después".

Fuente: A. Piscitelli, Nativos digitales. *Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*, Santillana, Buenos Aires, 2009, págs. 45 y 46).

## 1. Formación de capacidades para modelar un uso significativo de las TIC

### *Los directores de escuelas*

Los directores de escuelas han jugado un papel clave en los cambios y las reformas de la educación que se han llevado a cabo en las últimas décadas. La integración de las TIC en los establecimientos educacionales no difiere de otros procesos de cambio, habida cuenta de que también suscita temores, resistencias y enfrentamientos en la comunidad educativa y hace necesario mantener un diálogo con esta.

Los directores de escuelas, muchos de ellos antiguos docentes, deben tomar decisiones fundamentales que guíen a los docentes, al personal administrativo y a los estudiantes en la selección y el uso adecuados de los recursos tecnológicos a fin de apoyar las metas de aprendizaje y de comunicación. Son figuras clave para el establecimiento de un clima favorable (o desfavorable) a la incorporación de las nuevas tecnologías.

En consecuencia, el uso eficaz de las TIC para la enseñanza y el aprendizaje va a depender, en gran medida, de la actitud de los equipos directivos. Estos no solo deben garantizar el acceso a una tecnología de calidad, sino que también deben tomar medidas para que se cumplan criterios de uso de esos recursos que sean seguros, éticos y legales.

Sin embargo, a pesar de su importancia, el papel de los equipos directivos en la creación de las condiciones idóneas para la incorporación de las tecnologías digitales en los centros educativos es una cuestión incipiente en la región, como pone de manifiesto, entre otros aspectos, la ausencia de estudios que diagnostiquen las necesidades y competencias que han de tener, así como el hecho de que, hasta hace poco tiempo, no se hubiera empezado a concebir e impartir cursos de capacitación para los equipos directivos de las escuelas[1]. En algunas políticas de extensa trayectoria en este ámbito, se están comenzando a incorporar programas de capacitación específicos para los equipos directivos como, por ejemplo, el Programa Enlaces de Chile. Este programa ha construido un modelo de formación que busca incentivar la adquisición de competencias TIC por todos los actores del sistema escolar. Cabe destacar, en este sentido, la

[1] Un ejemplo puede encontrarse en algunos de los seminarios virtuales que ofreció el Equipo de la Red Interamericana de Educación Docente (RIED) de la Oficina de Educación y Cultura de la Organización de los Estados Americanos (OEA), denominados serie de webinars. Entre septiembre y diciembre de 2012 se ofreció una serie de cuatro seminarios sobre "Liderazgo educacional: enfrentando los desafíos educativos del siglo XXI", dirigidos específicamente a directores de establecimientos de enseñanza. Indudablemnte se podrían citar otros ejemplos de distintos países.

propuesta de una formación específicamente orientada a los equipos directivos con la que se pretende no solo apoyarlos en su labor de gestión, coordinación y administración de los establecimientos de enseñanza, sino también promover su liderazgo en materia de integración de las TIC en el quehacer de las escuelas (Santa Cruz, citado en Sunkel y Trucco, 2012).

### *La función del director de escuela*

El director de escuela es el responsable inmediato de administrar la prestación del servicio del establecimiento de enseñanza conforme a las normas y los criterios fijados por el ministerio o la secretaría de Educación pertinentes.

En los países de América Latina y el Caribe, al igual que en el resto del mundo, las funciones del director de escuela se han ampliado e intensificado en las últimas décadas, en gran medida por la aplicación de reformas que descentralizan la educación y en las que se hace hincapié en la necesidad de que los centros educativos tengan mayor autonomía y capacidad de respuesta a las demandas de múltiples actores, especialmente en el plano local (Alvariño y otros, 2000; Pozner, 2000; Sallán, 2002).

El equipo directivo escolar, cuyas funciones se limitaban antaño a la administración y la docencia, ha adquirido un conjunto de funciones más amplio y exigente. En la actualidad se espera que los directores asuman tareas tanto administrativas como de gerencia, gestionen los recursos financieros y humanos, se ocupen de las relaciones públicas, participen en una administración de calidad y en procesos de información pública y ejerzan funciones de liderazgo en pro del aprendizaje (OCDE, 2008).

El nivel de educación que se imparte en el establecimiento de enseñanza también influye en las funciones y prácticas que se esperan de los equipos directivos de esos establecimientos. Las escuelas primarias tienden a ser más pequeñas y ofrecen más oportunidades a los directores de pasar algún tiempo en las aulas y supervisar de cerca a los maestros. En cambio, los directores de centros de enseñanza secundaria tienden a influir en la docencia más indirectamente y pueden delegar en docentes o jefes de departamento la gestión de los asuntos curriculares (Leithwood y otros, 2004). En muchas escuelas primarias, los directores son también maestros que imparten clase, lo que puede llevarlos a ver su labor directiva de una manera más colegiada y participativa (Heck, 1992).

En un estudio reciente (Murillo y Román, 2012) se señala que la mayoría de los equipos directivos de las escuelas de América Latina y el Caribe están formados por mujeres (62%), con un promedio de edad de 48 años y 9,6

años de experiencia. El tiempo dedicado al centro educativo que dirigen varía considerablemente de un centro a otro. Lo más frecuente (34,3%) es que tengan asignadas entre 31 y 40 horas a la semana. Un 28,9% dedica más de 40 horas a la semana al trabajo en el centro escolar (un 21,1% lo hacen entre 41 y 50 horas y un 7,8% durante más horas). Por consiguiente, casi 1 de cada 3 integrantes de los equipos directivos de los centros educativos de América Latina y el Caribe dispone de 30 horas o menos y el 12,8%, de menos de 20 horas, lo cual parece una cantidad de tiempo insuficiente para gestionar adecuadamente un colegio.

Con respecto al tipo de tareas y su distribución en el tiempo asignado, los resultados del estudio de Murillo y Román (2012) muestran que, en promedio, aproximadamente un 20% del tiempo se dedica a actividades de enseñanza directa y el 80% restante a actividades propias de la función directiva.

En lo tocante al tiempo que dedican al desempeño de las funciones propias de su cargo, los datos del estudio citado indican que, en promedio, los directores de escuelas de América Latina y el Caribe dedican la cuarta parte del tiempo a actividades de carácter administrativo (24,8%); un 16,5% a la supervisión, evaluación y orientación de los docentes; un 16% a actividades relacionadas con el liderazgo educativo; un 12,2% a las relaciones públicas; un 9,9% a actividades de desarrollo personal; y un 8,5% a obtener recursos y donaciones para el colegio o a suscribir convenios en favor de este (Murillo y Román, 2012).

El tiempo disponible para el ejercicio de una función tan importante y estratégica es una variable que define no solo el horizonte de posibilidades, sino también la calidad de las acciones y los procesos que han de constituir ese ejercicio. La complejidad y envergadura de la tarea que se encomienda a los equipos directivos de los centros educativos exigen políticas consecuentes y pertinentes. No es posible pensar que los directores puedan gestionar eficaz y eficientemente un establecimiento de enseñanza si para ello solo cuentan con jornadas contractuales parciales, muchas veces insuficientes. En este contexto, la labor de coordinar y alentar a la comunidad educativa a que se embarque en un proceso de innovación pedagógica, como la que se espera que tenga lugar con la introducción de las TIC, se ve como una tarea bastante compleja.

### *Los directores y el cambio educativo*

Expertos en esta cuestión coinciden en señalar que para una integración eficaz de las TIC en los centros educativos se necesita algo más que la provisión de infraestructura básica y los recursos de los gobiernos o autoridades regionales. Cada centro escolar debe planificar, cuidadosa y metódicamente,

el cambio que se espera lograr, lo que conlleva un modo de incorporación específico acorde con sus puntos fuertes y sus prioridades particulares.

Al director del centro escolar, en tanto que figura rectora de la institución, le corresponde un papel fundamental en la puesta en práctica de todo proceso de innovación. Debe dirigir el cambio y planificar colaborativamente el desarrollo de un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología en su escuela. Sin un cierto nivel de dedicación personal y el respaldo al equipo docente con el que trabaja, disminuyen las posibilidades de consolidación y crecimiento del proyecto (Borden, 2002).

En ese sentido, en Drayton y otros (2010) se señala que el liderazgo en el plano escolar ayuda a crear las condiciones necesarias para la ejecución de esos proyectos. Los docentes y los equipos directivos necesitan instrucciones claras sobre las opciones que tienen y los modelos de enseñanza que son adecuados. Definir el modo de ejecutar el proyecto facilita la autoevaluación y ayuda a determinar el tipo de apoyo necesario para desarrollar completamente el potencial innovador de las reformas. Cuando el profesorado opina que las iniciativas de TIC son acordes con el contenido que las escuelas esperan que enseñen, son mayores las posibilidades de que integren la tecnología en su trabajo diario (Kanaya, Light y Culp, 2005).

Así se constató, por ejemplo, en un estudio realizado a partir de la información de seguimiento que se recoge en el Plan CEIBAL del Uruguay. El grado en que tanto los docentes como los estudiantes aprovechan la computadora portátil proporcionada en el marco de ese plan guarda una relación positiva con el entorno tecnológico que existe en la escuela. El entorno comprende la motivación del equipo directivo, que es quien promueve que una mayor cantidad de docentes utilicen la tecnología y que el uso del recurso esté incluido en la planificación del trabajo escolar (CEPAL/CEIBAL, 2012).

En Delgado, Trujillo y Morales (2008, págs. 92 y 93) se indica que "el conocimiento sobre la real integración de las TIC en los centros y el liderazgo ejercido para su correcta implantación son requisitos previos para readaptaciones posteriores que optimicen la organización escolar. La visión compartida supone la dedicación en la planificación y logro futuros y la concreción de la meta a alcanzar. El líder debe orientar el proceso desde la implicación primaria y la motivación que el resultado presupone".

Los directores de escuelas deberán tomar decisiones de importancia fundamental que orienten a los docentes, al personal administrativo y a los estudiantes en la selección y el uso adecuados de los recursos tecnológicos a fin de apoyar las metas de aprendizaje y comunicación.

El apoyo permanente a la dirección de la escuela para impulsar un proyecto que incorpora las TIC en la enseñanza es de vital importancia habida cuenta de que, para abordar las resistencias, los temores y los conflictos a que da lugar el cambio que el uso de nuevas herramientas comporta (principalmente en su fase inicial), se necesita una iniciativa emprendedora que se centre en lograr una adecuada distribución de las tareas, organizar equipos de trabajo y reorganizar el tiempo y el espacio disponibles. Cuanto mayor sea la implicación del equipo directivo, mayores serán las probabilidades de éxito con que contará la propuesta de innovación.

Además, la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) ha propuesto normas en materia de TIC que los equipos directivos deben conocer y ser capaces de utilizar para dirigir y mejorar eficazmente el aprendizaje de los estudiantes y la formación de los docentes a su cargo (ISTE, 2009). A continuación se enumeran esas normas:

1. Liderazgo visionario. Consiste en la formulación y aplicación de una visión compartida que permita una integración amplia de las TIC con objeto de promover la excelencia y apoyar la transformación en toda la organización.
2. Cultura de aprendizaje para la era digital. Se refiere esta norma a una cultura dinámica que ofrezca una educación rigurosa, pertinente e interesante.
3. Excelencia en la práctica profesional. Versa sobre la promoción de un entorno de aprendizaje profesional y de innovación que empodere a los educadores para enriquecer el aprendizaje de sus estudiantes mediante la incorporación de tecnologías contemporáneas y recursos digitales.
4. Mejoramiento sistémico. Estos criterios permiten ejercer un liderazgo y observar prácticas administrativas de la era digital para el mejoramiento continuo de la organización mediante el uso eficaz de recursos de información y de las TIC.
5. Ciudadanía digital. Los equipos directivos escolares modelan y facilitan la comprensión de temas sociales, éticos y jurídicos, además de responsabilidades relacionadas con una cultura digital en evolución.

En síntesis, es de suma importancia que los equipos directivos se encuentren capacitados en el uso de las TIC, de manera que entiendan cabalmente la incorporación de esas tecnologías en los procesos académicos y administrativos. Análogamente, es fundamental determinar las competencias

que tienen en ese ámbito, así como los conocimientos y las habilidades que son necesarios. Solo la formación de los equipos directivos de las escuelas en el uso de las TIC permitirá promover la aplicación de estrategias en todo el establecimiento de enseñanza.

### *Uso de las TIC en la formación de docentes*

Existe consenso en que el docente es una figura clave para llevar adelante los cambios promovidos por medio de las tecnologías digitales. En diversos estudios se ha observado que allí donde las TIC se convierten en una parte integral de la experiencia en el aula, es mayor el número de datos y pruebas de su efecto en el aprendizaje y los resultados académicos de los estudiantes (Condie y Munro, 2007). Sin embargo, no depende solo de la tecnología, sino también de las capacidades, actitudes y creencias pedagógicas de los docentes. Se ha observado que, entre otros factores, la comprensión de los docentes de cómo las TIC pueden ayudar a enseñar una asignatura, sus conceptos y las destrezas particulares conexas reviste gran importancia (Claro, 2010). Es decir, se requiere mayor formación de los docentes para una comprensión práctica del espectro completo de posibles usos de las TIC en su asignatura (Becta, 2005). También se ha constatado que es más probable que aquellos colegios con docentes más motivados adopten las TIC y obtengan mejores resultados (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006). Por último, el grado de confianza del docente en el uso de las tecnologías digitales es otro factor decisivo para el logro de los objetivos fijados (Claro, 2010).

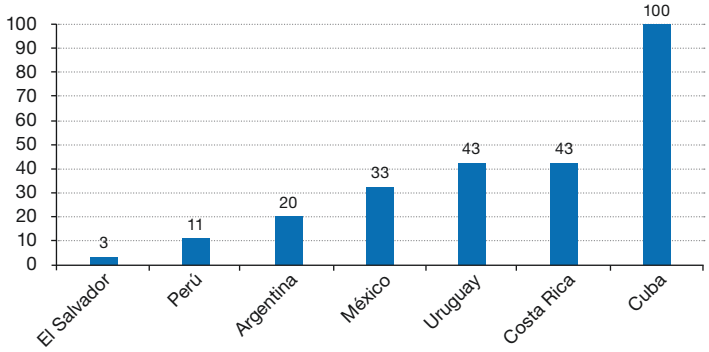
En el estudio de la CEPAL y el Plan CEIBAL (2012), sobre el Plan CEIBAL del Uruguay, se señala que, en lo concerniente a las características personales del docente, sus propias valoraciones subjetivas de los beneficios que reporta el cambio de práctica en el aula con la computadora portátil revisten considerable importancia para aumentar las probabilidades que tiene de integrar la tecnología en su propia práctica docente. Es decir, es más probable que aquellos docentes que consideran que la incorporación de tecnología digital mejorará la motivación de sus estudiantes, optimizará el tiempo de enseñanza y redundará en un aumento de la calidad del aprendizaje, utilicen esa tecnología más intensamente.

El estudio de Hinostroza y Labbé (2011) sobre las políticas de TIC en el sector de la educación muestra que la mayoría de los países de la región han incluido el perfeccionamiento profesional de los docentes con tecnología como uno de los objetivos principales de sus políticas nacionales (en 12 de los 17 países objeto del estudio). Además, todos los países analizados indicaron que incluyen en sus iniciativas concebidas en esta esfera la capacitación de

los docentes en servicio en el uso de las TIC. En otras palabras, junto al suministro de infraestructura y equipamiento tecnológico, la capacitación en el empleo ha sido una de las acciones de política pública más extendidas en este ámbito en los países de América Latina y el Caribe en las últimas décadas.

Sin embargo, el mismo estudio pone de manifiesto que las actividades de capacitación llevadas a cabo en servicio para los docentes son bastante limitadas. Solo un grupo de 7 países presenta información a este respecto y, de ellos, solo Cuba declara haber capacitado al 100% de su cuerpo docente (véase el gráfico III.1).

Gráfico III.1
**América Latina y el Caribe (7 países): docentes capacitados en el uso de las TIC**
*(En porcentajes)*



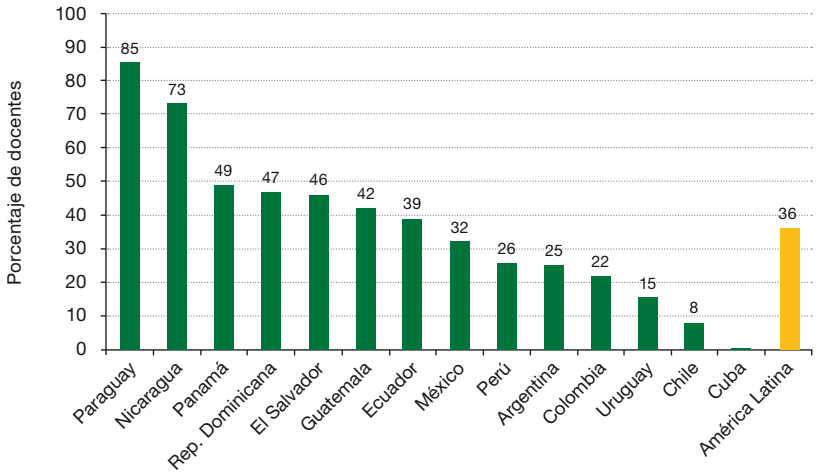

Fuente: J. E. Hinostroza y C. Labbé, "Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe", serie *Políticas Sociales*, N°171 (LC/L.3335-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Nota: El Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Colombia, el Ecuador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, el Paraguay y la República Dominicana no cuentan con información disponible para calcular el porcentaje.

La información disponible en el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE)[2] de 2006 permite presentar un panorama básico de los lugares y el grado de uso de la computadora por los docentes. A pesar de que esa información es poco indicativa del uso que estos podrían llegar a hacer de la tecnología en su propia práctica docente, sí permite ver el nivel de acercamiento a la tecnología de los docentes en los distintos países de la región. Como se puede ver en el gráfico III.2, en 2006, en varios países de la región, casi la mitad de los docentes a escala nacional no usaba habitualmente la computadora. En el Paraguay y Nicaragua, la gran mayoría de los docentes no lo hacía.

[2] El Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE) es una prueba de rendimiento educativo realizada por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

Gráfico III.2
**América Latina (14 países): docentes de 6º grado que no utilizan habitualmente la computadora, 2006**
*(En porcentajes)*




Fuente: G. Sunkel, D. Trucco y S. Möller, "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", serie *Políticas Sociales* N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Nota: Se han excluido el Brasil y Costa Rica porque no tienen información válida sobre este uso. La información sobre Chile, Cuba, El Ecuador, el Paraguay y la República Dominicana debería considerarse con cautela dado que entre el 10% y el 18% de las respuestas a la pregunta formulada no son válidas. El promedio de América Latina no es ponderado.

Los países con una masa crítica de docentes que ya usan computadoras cuentan con una base para avanzar en la incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza. Es el caso, en particular, de Cuba, Chile y el Uruguay. En países como Chile y el Uruguay, que disponen de políticas educativas de integración de las TIC muy activas, la proporción de docentes que no usan habitualmente la computadora es aún más reducida en la actualidad. En el caso del Uruguay, por ejemplo, en el informe de seguimiento del Plan CEIBAL de 2010[3] se indica que la gran mayoría de los docentes de enseñanza primaria (90%) había utilizado la computadora en el último mes para el trabajo pedagógico en el aula. En el caso de Chile, el Censo de Informática Educativa de 2009[4] mostraba que alrededor del 90% de los docentes usa la

[3] Disponible en línea en http://www.ceibal.org.uy/docs/Segundo-informe-nacional-de-monitoreo-y-evaluacion-del-Plan-Ceibal-2010.pdf.

[4] El Censo de Informática Educativa abarca todos los establecimientos de enseñanza subvencionados de Chile, pero no es un censo de los actores educativos. Dentro de cada centro educativo se escoge una muestra (no probabilística) de 6, 4 o 3 docentes (dependiendo de si se trata de centros escolares urbanos, rurales o multigrado) de las asignaturas de lenguaje, matemáticas o ciencias que imparten clases en el 6º grado básico o en el 2º grado medio, según el caso. En 2009 se obtuvo una muestra de algo más de 23.000 docentes. Véase un examen más detallado en http://idde.enlaces.cl/.

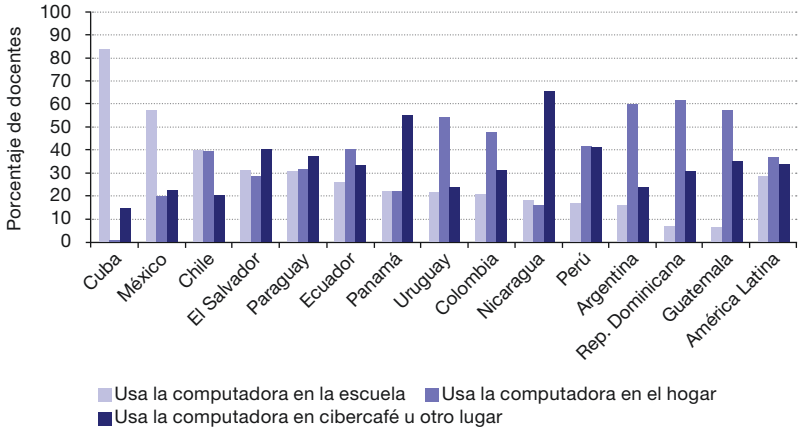
computadora e Internet en el centro educativo al menos ocasionalmente (el 34% manifestó usarlo siempre o casi siempre).

La mayoría de los docentes que utilizan la computadora habitualmente en la región lo hace desde su hogar. Sin embargo, esta situación es bastante distinta de unos países a otros. Destaca Cuba como el país donde los docentes usan con mayor frecuencia la computadora en el establecimiento de enseñanza (véase el gráfico III.3). En otros países, el uso que hacen los docentes se distribuye más o menos equitativamente entre el hogar, la escuela y otro lugar. No obstante, son varios los países en los que el uso preponderante es el que se hace desde el hogar (Argentina, Colombia, Ecuador, Panamá, República Dominicana y Uruguay).

Gráfico III.3

**América Latina (14 países): docentes de 6º grado que utilizan habitualmente la computadora, por lugar de acceso, 2006**

*(En porcentajes)*




Fuente: G. Sunkel, D. Trucco y S. Möller, "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", serie *Políticas Sociales* N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Nota: Se han excluido el Brasil y Costa Rica porque no tienen información válida sobre esta cuestión. La información sobre Chile, Cuba, el Ecuador, el Paraguay y la República Dominicana debería considerarse con cautela dado que entre el 10% y el 18% de las respuestas a la pregunta formulada no son válidas. El promedio de América Latina no es ponderado.

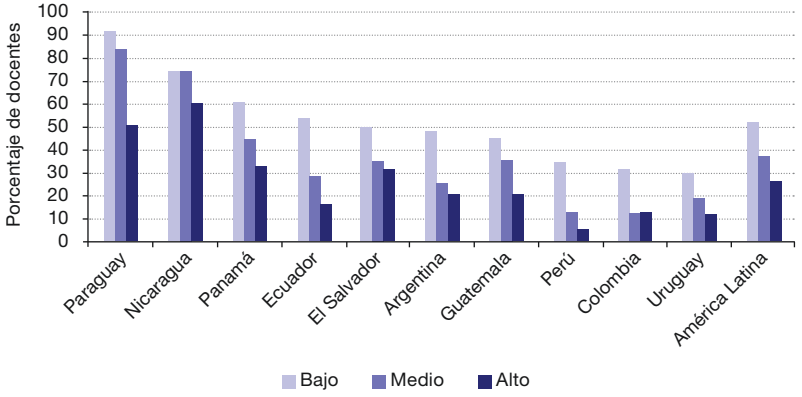
Si bien en el estudio SERCE no se recoge información socioeconómica y cultural de los docentes, el uso que estos hacen también se estructura con arreglo al nivel medio de la escuela donde enseñan. De esta manera, como se muestra en el gráfico III.4, los docentes que trabajan en escuelas a los que acuden estudiantes de estratos sociales más bajos tienden a usar menos la computadora que aquellos que enseñan en escuelas con un alumnado perteneciente a estratos

sociales más altos. Así, mientras el 52% de los docentes de escuelas con un índice socioeconómico y cultura (ISEC) bajo no usa habitualmente la computadora, solo se observa esa frecuencia de uso en el 26% de los docentes de escuelas con un ISEC alto[5]. Es decir, el uso de la tecnología digital entre los docentes está condicionado por las desigualdades del país.

Gráfico III.4

**América Latina (10 países): docentes de 6° grado que no utilizan habitualmente la computadora, por nivel del ISEC de la escuela en que enseñan, 2006**

*(En porcentajes)*




Fuente: G. Sunkel, D. Trucco y S. Möller, "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", *serie Políticas Sociales* N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

Nota:. Se han excluido Cuba, Chile, el Brasil, Costa Rica y la República Dominicana porque no tienen información válida sobre esta cuestión. El promedio de América Latina no es ponderado.

En el estudio de Brun (2011) sobre la formación de competencias docentes con la tecnología se señala que los esfuerzos realizados, tanto en términos de infraestructura y conectividad como de reforma de los planes y programas de estudios y de capacitación de los docentes en servicio, se han centrado principalmente en la enseñanza primaria y secundaria. Esos esfuerzos han sido dispares y generalmente han tenido como beneficiarios a los docentes en servicio. La capacitación en el empleo se justifica en tanto que es una estrategia compensatoria en la adquisición de competencias en TIC para aquellos docentes que se formaron en contextos con escasa presencia de tecnologías digitales o bien para adiestrarlos en el uso de los nuevos recursos de TIC que van apareciendo.

5 Son promedios de los países de América Latina y el Caribe analizados en el estudio.

Sin embargo, hay una nueva generación de docentes que se está formando en la educación superior y que ya posee una alfabetización digital básica; pertenecen al grupo social de los denominados *nativos digitales*. Por lo tanto, es fundamental que se aproveche el período de formación inicial para preparar a los docentes específicamente en el uso educativo de las TIC. Según Brun (2011), no hay una respuesta afirmativa a la pregunta de si se está preparando adecuadamente a la nueva generación de estudiantes de carreras docentes para usar las TIC en las escuelas. En los actuales sistemas de formación inicial docente (FID) en el plano internacional parece haber un déficit considerable con respecto a las competencias necesarias para enseñar con las TIC que se proporcionan a los docentes en formación (OCDE, 2009a, citado en Brun, 2011). Este déficit sería consecuencia de que se estaría formando a los docentes solamente en habilidades básicas, que resultan insuficientes y guardan poca relación con su integración efectiva en las prácticas docentes (Brunner, 2008, citado en Brun, 2011). Es decir, no se estaría formando en destrezas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

## 2. La diversidad de usos de las TIC por los estudiantes y la variedad de usuarios entre los estudiantes

¿Usan todos los estudiantes los recursos digitales? En el capítulo anterior se vio que en la región subsisten importantes brechas en el acceso a la tecnología relacionada con el nivel socioeconómico, la ubicación geográfica y los grupos sociales desfavorecidos. Se sigue que si no todos los estudiantes tienen acceso a las tecnologías digitales, no todos los estudiantes pueden usar esos recursos, es decir, no todos tienen la posibilidad de "ejercer" el acceso. A continuación se presenta una descripción de los tipos de usos que los estudiantes dan a los recursos digitales, así como una caracterización de los propios estudiantes, producto del tipo de uso que dan a la tecnología.

La investigación sobre los usos de la tecnología digital por los estudiantes ha comenzado a prestar atención a la manera en que sus características sociales e individuales influyen en el tipo de uso y cómo esto repercute en el beneficio que pueden obtener de la tecnología. En ese sentido, se ha planteado que el provecho que puede sacar un estudiante de las TIC no depende solo de las oportunidades de su utilización, sino también de cómo interactúa con ellas y de su capacidad para aprovechar las oportunidades que brindan. Lo fundamental es que, una vez que un estudiante tiene las condiciones necesarias para acceder a las TIC, los tipos

de usos y los beneficios que obtiene por ese uso dependen de una variedad de factores relacionados sobre todo con sus características cognitivas, culturales y sociodemográficas (Claro, 2010).

En ese sentido, es importante destacar que la capacidad de beneficiarse del uso de las TIC también guarda relación con la pertinencia de su incorporación a un determinado contexto de uso. Por pertinencia se entiende la necesidad de que la educación sea significativa para personas de distintos contextos sociales y culturales y con diferentes capacidades, motivaciones e intereses, de forma que puedan hacer suyos los contenidos de la cultura, mundial y local, para participar plenamente en las diferentes esferas de la vida humana, afrontar las exigencias y los desafíos de la sociedad, acceder a un empleo digno y desarrollar un proyecto de vida en relación con los otros (UNESCO/OREALC, 2007 y 2008). La pertinencia de la incorporación de las tecnologías digitales a un contexto específico de uso determina, por consiguiente, no solo cuánto aprenden los estudiantes y si aprenden bien, sino también en qué medida su aprendizaje se traduce en una serie de beneficios para ellos mismos, la sociedad y el desarrollo (UNESCO, 2005).

Por otro lado, ahora es evidente que no basta con adquirir capacidades en el manejo técnico de las distintas aplicaciones de las TIC (lo que se denomina "alfabetización digital"), sino que también hay que concebir y aplicar modelos de aprendizaje que promuevan habilidades cognitivas que permitan un uso pedagógicamente pertinente de las TIC. Al examinar esta cuestión desde esta perspectiva aparece un nuevo concepto de brecha digital, denominado "segunda brecha digital", que consiste no ya en las diferencias en el acceso, sino en las diferencias en el uso de las TIC y en la capacidad de beneficiarse de ellas (Hargittai, 2002; Robinson, DiMaggio y Hargittai, 2003).

¿Para qué usan las TIC los estudiantes? Al examinar pormenorizadamente el comportamiento de los jóvenes de cuatro países de la región objeto de la medición de las TIC del Programa PISA de 2009[6], no se observan grandes diferencias en sus patrones de uso frecuente; dicho de otro modo, usan por lo menos una vez a la semana la tecnología en los distintos tipos de actividades indicadas (véase el gráfico III.5). Al igual que en 2006 (Sunkel, Trucco y Möller, 2011), las principales actividades realizadas por los estudiantes de 15 años estaban relacionadas con usos recreativos y de comunicación, como

[6] Incluida en el cuestionario de familiaridad con las TIC vinculado con la medición del Programa PISA de 2009. Es importante tener en cuenta que responder a este cuestionario es opcional para los países y que, en el caso de la región, solo lo hicieron cuatro países, que figuran entre los que cuentan con los niveles de conectividad más altos: Chile, Panamá, Trinidad y Tabago y el Uruguay.

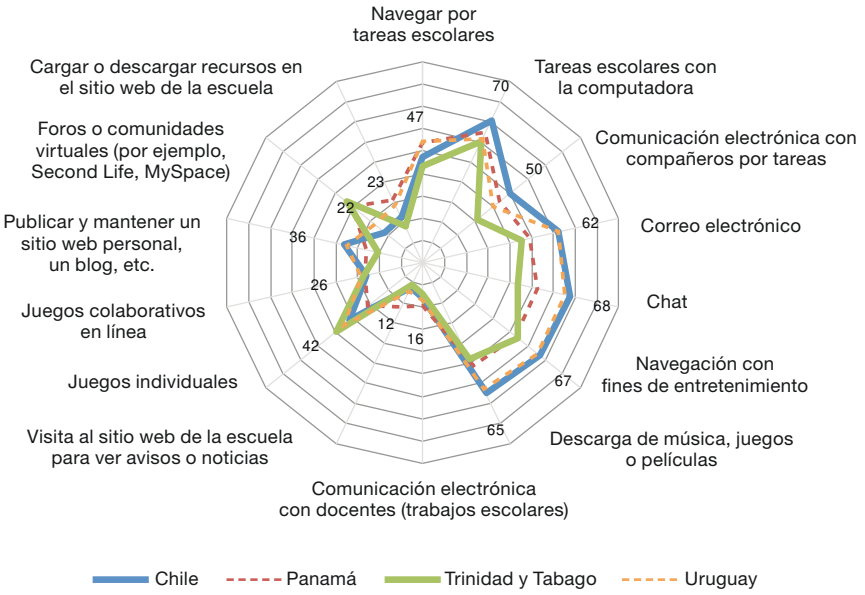
navegar en Internet como entretenimiento, chatear, descargar música o películas y enviar mensajes de correo electrónico. El porcentaje de estudiantes que declararon realizar estas actividades con mucha frecuencia era más elevado en el Uruguay y Chile que en los otros dos países.

Cabe destacar, sin embargo, que la actividad mencionada con mayor frecuencia por los estudiantes de esos países (que los diferencia del promedio de estudiantes de la OCDE) es la realización de tareas escolares en la computadora. Más del 60% de los estudiantes declara usar la computadora con esa finalidad al menos una vez a la semana (en el caso del promedio de la OCDE disminuye a un 42%). Los resultados son significativos dado que, por una parte, podrían poner de manifiesto una cierta orientación de los docentes y, tal vez, de los padres, hacia la promoción de un trabajo escolar apoyado con tecnología y, por otra, una base de prácticas instaladas entre los estudiantes con interesantes posibilidades para la adquisición de habilidades cognitivas más complejas relacionadas con las TIC (Claro y otros, 2011).

Gráfico III.5

**Chile, Panamá, Trinidad y Tabago y el Uruguay: estudiantes de 15 años que usan las TIC por lo menos una vez a la semana en el hogar, por tipo de uso, 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: M. Claro y otros, "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA", *Documentos de Proyectos*, Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011.

El análisis de los usos que los estudiantes de enseñanza secundaria hacen de las TIC permite identificar otro tipo de brechas que son pertinentes. En efecto, a diferencia de lo que ocurre en lo concerniente al acceso, en el caso de los usos se observan diferencias entre los hombres y las mujeres. En un estudio de la CEPAL y el UNICEF (2012) se advierte que las principales tendencias en materia de brechas en los usos son similares a la observada en los estudios internacionales y la evolución que se refleja en el promedio de los países de la OCDE. Los adolescentes varones destacan especialmente en la intensidad con que juegan en la computadora (individual y grupalmente) y en las actividades de ocio en Internet (como navegar y descargar música). Las adolescentes, por su parte, presentan una pequeña ventaja en los usos más comunicacionales (como el correo electrónico y de chat) y en la realización de tareas escolares (véase el gráfico III.6).

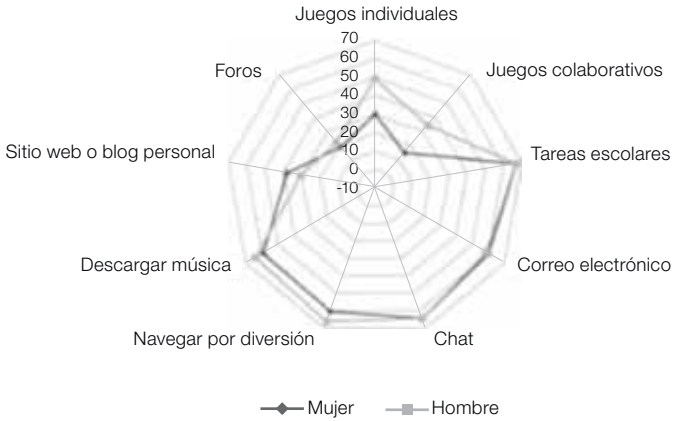
Sin embargo, es interesante subrayar que, en el caso del Uruguay, entre las niñas no se registra un mayor uso de la computadora con fines comunicacionales. En el caso de Chile, no se aprecian diferencias en el uso de la computadora para la realización de tareas escolares ni para actividades comunicacionales. La única actividad más destacada que se observa entre las mujeres en el caso chileno se relaciona con la creación de un sitio web o un blog personal, que coincide con la tendencia de los países de la OCDE, si bien es más difusa en el resto de los países de la región (CEPAL/UNICEF, 2012).

Gráfico III.6

**Chile, Panamá, Trinidad y Tabago, el Uruguay y promedio OCDE: estudiantes que realizan las actividades siguientes con las TIC por lo menos una vez a la semana, por sexo y país, 2009**

*(En porcentajes)*

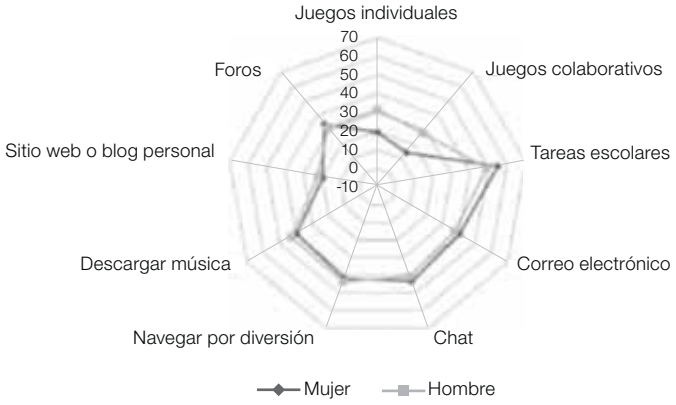
**A. Chile**



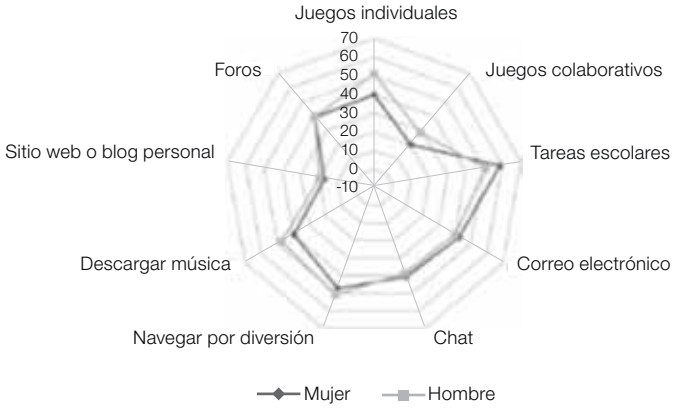

(continúa)

Gráfico III.6 (continuación)

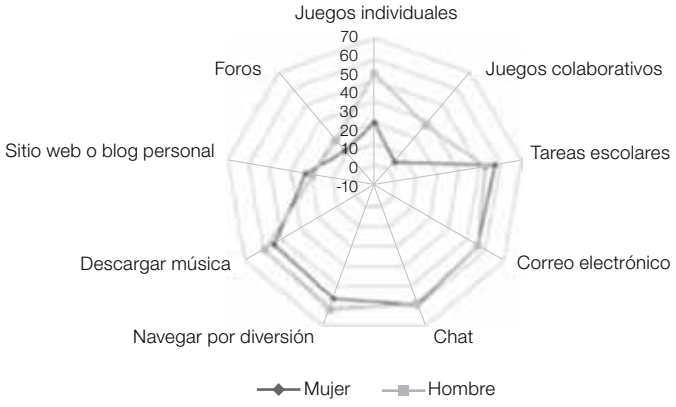
**B. Panamá**




**C. Trinidad y Tabago**

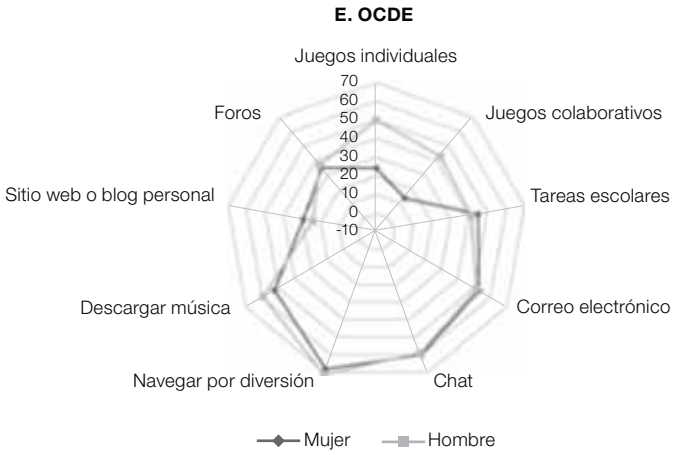



**D. Uruguay**




(continúa)

Gráfico III.6 (conclusión)




Fuente: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia/Comisión Económica para América Latina y el Caribe (UNICEF/CEPAL), "Adolescentes, derecho a la educación y al bienestar futuro", inédito, 2012, sobre la base a tabulaciones especiales de datos (cuestionario sobre las TIC) del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2009.

La trascendencia que esas diferencias en los usos tienen para la formación de competencias y el provecho que los jóvenes pueden sacar de estas herramientas en su trayectoria futura es una cuestión que sigue examinándose. ¿Existen ciertos tipos de usos que no hace uno de los dos sexos y que pueden conllevar una merma de las oportunidades de desarrollo futuras? O, por el contrario, ¿cuáles de esos usos tienen o podrían tener efectos más pertinentes para la adquisición de competencias? Estas son preguntas a las que no se ha dado una respuesta clara en la esfera de la investigación y que no son triviales porque las diferencias no suponen necesariamente una desigualdad.

Por otra parte, en lo tocante al tipo de tarea realizada con la computadora, las diferencias con arreglo al nivel socioeconómico y cultural sí son marcadas[7]. En particular, la proporción de jóvenes con un nivel socioeconómico alto que realizan actividades de ocio con Internet es mucho mayor que la proporción de jóvenes con un nivel socioeconómico bajo. Las diferencias más importantes están relacionadas con el número de jóvenes que usan Internet para comunicarse (correo electrónico y chats) y para descargar música. Estas actividades son las que los jóvenes realizan con mayor frecuencia y aprenden con mayor facilidad. Dado que las actividades en Internet y de ocio tienden a realizarse en el hogar (en el que la computadora

[7] La información que se presenta a continuación se basa en el estudio de Sunkel, Trucco y Möller (2011).

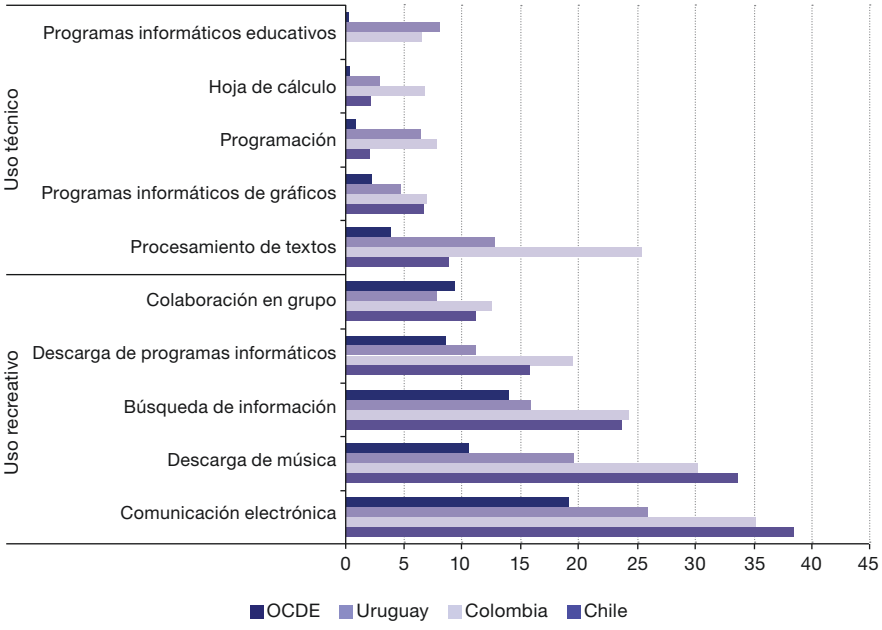
suele utilizarse más libremente), las significativas brechas en el acceso en los hogares se repiten y se ven reflejadas en la intensidad con la que los jóvenes usan la tecnología.

En el gráfico III.7 se muestra la diferencia entre la proporción de jóvenes de niveles socioeconómicos y culturales altos y de jóvenes de niveles bajos que usan casi todos los días la computadora para distintas actividades específicas. Para todos los tipos de usos recreativos y en todos los países analizados, hay entre un 10% y 40% más de jóvenes del grupo con un nivel socioeconómico alto que utiliza esta herramienta con mucha frecuencia. Sin embargo, las diferencias entre estos grupos en los países latinoamericanos son significativamente mayores que las que se registran en promedio en los países de la OCDE, especialmente en el caso de Chile y Colombia.

Gráfico III.7

**Chile, Colombia, el Uruguay y el promedio de los países de la OCDE: diferencia entre los jóvenes de 15 años de cuartiles socioeconómicos y culturales extremos que usan la computadora casi todos los días, por tipo de uso, 2006**

*(En porcentajes)*




Fuente: G. Sunkel, D. Trucco y S. Möller, "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", serie *Políticas Sociales*, N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2006.

Los usos más técnicos de la computadora son menos frecuentes que aquellos relacionados con Internet. No obstante, ese tipo de uso se realiza de manera más igualitaria entre los diversos grupos sociales debido a que el aprendizaje de los programas informáticos especializados tiene lugar principalmente en la escuela, donde el acceso al aprendizaje es más equitativo. Hay actividades en las que incluso no se observa diferencia alguna, especialmente en los países de la OCDE y también en Chile. Las diferencias más acusadas en este tipo de usos más técnicos se registran en Colombia y el Uruguay con respecto al uso del procesador de textos.

## 3. Aprovechando las posibilidades que brindan las TIC: calidad del uso

Del análisis llevado a cabo se desprende, en primer lugar, que el uso de las TIC no es equitativo. En efecto, habida cuenta de que significativos grupos sociales aún no tienen acceso a las TIC, es difícil que todos los estudiantes puedan hacer uso de esas tecnologías. Por consiguiente, la pregunta que se formula a continuación solo se refiere a los jóvenes que usan las tecnologías digitales (independientemente de cuál sea la frecuencia con que lo hacen): ¿cuál es la calidad del uso de las TIC por parte de estos jóvenes? En este sentido, es necesaria una definición de los términos. Como hipótesis podríamos plantear que la expresión "calidad de uso" es equivalente a "buen uso" y, en consecuencia, que quienes usan los recursos con mayor calidad son quienes logran sacar mayor provecho de las TIC. Por el contrario, quienes no hacen buen uso de las TIC son quienes les sacan poco provecho, bien porque desconocen todas sus potencialidades, bien a causa de factores psicosociales que habría que estudiar en cada caso en concreto.

Teniendo en cuenta el conjunto de las actividades que los jóvenes realizan en la computadora y en Internet y la frecuencia con que declaran realizarlas en el estudio del Programa PISA de 2006, se elaboró una tipología de usuarios de las TIC en tres países: Chile, Colombia y el Uruguay[8]. Esta tipología permite constatar que los jóvenes pueden agruparse en cuatro tipos que se diferencian por la frecuencia de uso de la tecnología y el grado de especialización que han adquirido. Estos grupos son los siguientes:

[8] Esta tipología se elaboró sobre la base de un análisis factorial, en el que se incluyó el universo de los jóvenes que han utilizado la computadora por lo menos una vez en Chile, Colombia y el Uruguay y la frecuencia de uso de la computadora para realizar todas las actividades incluidas en el cuestionario sobre las TIC del Programa PISA de 2006. Puede consultarse más información sobre la metodología empleada en Sunkel, Trucco y Möller (2011).

1) **Los distantes** (28%): Son aquellos jóvenes que utilizan con poca frecuencia la computadora para todos los tipos de actividades. En este grupo hay una mayor concentración de mujeres que de hombres: se clasifican en este grupo el 32% de las mujeres en comparación con el 23% de los hombres[9]. El nivel socioeconómico y cultural de los jóvenes que pertenecen a este grupo y el de sus escuelas es inferior que el de los pertenecientes a los grupos 3 y 4 (se describen a continuación). Son jóvenes que suelen asistir a escuelas públicas: el 31% de los jóvenes de establecimientos de enseñanza públicos pertenecen a este grupo frente al 21% de los jóvenes que cursan sus estudios en escuelas privadas. También están sobrerrepresentados en esta categoría los estudiantes que asisten a escuelas rurales.

2) **Los internautas** (30%): Este grupo de jóvenes se caracteriza por un tipo de uso de la computadora centrado en Internet y en tareas como navegar por la red, colaborar con un grupo o un equipo a través de Internet, descargar programas informáticos o música y utilizar los canales de comunicación electrónica (el correo electrónico, entre otros). Acostumbra ser una utilización más lúdica y social del medio tecnológico. En cuanto a sus características sociodemográficas, cabe señalar que este grupo es más bien equilibrado en lo concerniente a la dimensión de género, aunque lo componen jóvenes con un nivel socioeconómico y cultural más bajo que el de los integrantes de los grupos más especializados (3 y 4) y levemente superior al del primer grupo descrito. Además, y al igual que los usuarios distantes, la mayoría de este grupo de jóvenes, tiende a asistir a escuelas públicas y de nivel socioeconómico y cultural inferior.

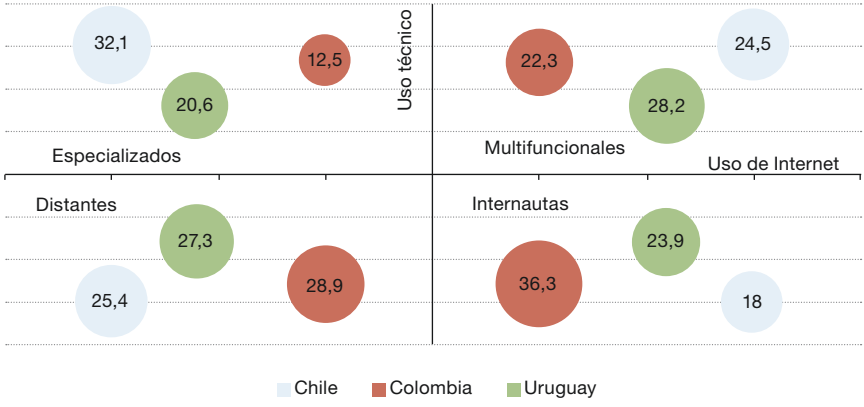
3) **Los especializados** (19%): Forman este grupo los jóvenes que se dedican con mayor frecuencia a utilizar los programas informáticos en la computadora: escribir documentos, usar planillas de cálculo y programas informáticos gráficos y educativos y programar. No hay diferencias significativas en la proporción de hombres y mujeres que pertenecen a este grupo. Sin embargo, desde un punto de vista socioeconómico y cultural, está compuesto por jóvenes más acomodados, tanto en lo tocante a su entorno familiar como en lo relativo a la escuela en la que estudian. Con respecto de la dependencia administrativa de las escuelas a las que asisten estos jóvenes (70% de escuelas públicas y 30% de escuelas privadas para el conjunto de la muestra), los resultados ponen de manifiesto que hay una mayor representación relativa de usuarios

9 Las mujeres representan el 52% de la muestra del Programa PISA de 2006 en los tres países analizados.

especializados en los establecimientos de enseñanza privados (el 31% de los estudiantes de las escuelas privadas son usuarios especializados) que en los públicos (14%).

4) **Superusuarios o multifuncionales** (23%): Son aquellos que realizan con frecuencia actividades técnicas y actividades en Internet. Es decir, es el grupo de estudiantes que saca el máximo provecho del uso de la tecnología. En sentido inverso al primer grupo (usuarios distantes), los superusuarios suelen ser mayoritariamente hombres (un 20% de las mujeres y un 27% de los hombres de la muestra pertenecen a esta categoría) y también se observa en ellos la brecha socioeconómica, dado que son jóvenes que provienen de entornos más favorecidos. Al igual que en el grupo de los usuarios especializados, estos jóvenes se concentran en las escuelas privadas y en las zonas urbanas.

Grafico III.8
**Chile, Colombia y el Uruguay: jóvenes de 15 años, por tipo de uso de las TIC y país de origen, 2006**
*(En porcentajes)*




Fuente: G. Sunkel, D. Trucco y S. Möller, "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", serie *Políticas Sociales* N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2011, sobre la base de datos del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) de 2006.

Los jóvenes de los tres países analizados se distribuyen entre estos cuatro tipos de usuarios, pero en distinta medida. En el gráfico III.8 puede verse que un número de estudiantes uruguayos relativamente alto si se lo compara con el de estudiantes chilenos y colombianos se ha clasificado como usuarios multifuncionales (los estudiantes chilenos y colombianos representan un 31,5% y un 63,7% de la muestra, respectivamente). De

hecho, un 28,2% de alumnos uruguayos son usuarios multifuncionales, en comparación con un 24,5% y un 23,3% de los estudiantes chilenos y colombianos, respectivamente. Análogamente, es más probable que los estudiantes colombianos sean clasificados como usuarios distantes. Llama la atención, además, que en ese último país haya una alta concentración de usuarios internautas (36,3%) frente a un 23,9% en el Uruguay y un 18% en Chile. También cabe destacar que en Chile la proporción de alumnos clasificados como usuarios especializados (32,1%) era considerablemente mayor que la de los alumnos de los otros dos países (12,5% y 20,6% en Colombia y el Uruguay, respectivamente).

En lo tocante a la calidad de los usos que se da a las TIC en el contexto escolar debiera analizarse si la incorporación de las TIC en las escuelas ha comportado algún cambio o innovación en las prácticas de enseñanza tradicionales[10]. En general, se espera que este cambio consista en el paso de un proceso de enseñanza y aprendizaje tradicional centrado en el docente a un proceso más constructivista centrado en el estudiante. Esto conlleva un cambio en la función del docente y la del estudiante, adoptando el primero el papel de facilitador del aprendizaje y el segundo, el de sujeto activo del aprendizaje. Se espera, además, que la integración de las TIC favorezca un cambio en las metodologías, actividades y evaluaciones del proceso de enseñanza y aprendizaje, de modo que se avance desde el trabajo individual basado en la memorización hacia un trabajo colaborativo que descanse en la elaboración personal del conocimiento (Claro, 2010).

Los usos más habituales de las TIC en las prácticas docentes parecen reflejar el hecho de que el profesorado se halla en una fase de "adaptación" en lo tocante a la adopción de la tecnología. O, dicho de otro modo, aunque está adaptando las estrategias de enseñanza tradicional para incorporar las nuevas tecnologías y permitir que los estudiantes trabajen independientemente en grupos pequeños, todavía no ha empezado a aplicar, de manera generalizada, estrategias de enseñanza centradas en los estudiantes, como el aprendizaje basado en proyectos.

En Moersch (2002) se distinguen ocho niveles de aplicación de las TIC en el aula, que van desde su no utilización hasta el uso refinado de las tecnologías, en el que ya no se distingue entre enseñanza y tecnología

10 Es un ámbito mucho más difícil de evaluar sobre la base de estudios estandarizados e internacionalmente comparables. Para comprender mejor este fenómeno, se necesitan estudios en profundidad, en los que se empleen metodologías más cualitativas, de casos más específicos. No es posible incluir estudios de esa naturaleza en un documento como este.

(vistas indistintamente como procesos, productos o herramientas). El paso de un nivel al siguiente no depende de la incorporación de cambios tecnológicos nuevos y más sofisticados, sino de cuestiones de naturaleza pedagógica. En los dos primeros niveles (toma de conciencia y exploración), es el docente quien marca la pauta a seguir y el momento y la finalidad de la utilización de las herramientas por parte de los alumnos. A medida que se va avanzando en los niveles siguientes (inmersión y aplicación), los alumnos actúan con mayor autonomía al utilizar las herramientas y se plantean desafíos cognitivos más complejos. Los dos últimos niveles (*generalización* y *perfeccionamiento*) se caracterizan por el máximo aprovechamiento de las herramientas de comunicación.

# Capítulo IV
# La política de desarrollo de contenidos mediante los portales educativos

Al igual que la infraestructura digital (computadoras, apoyo técnico e Internet) y la promoción de capacidades (docentes y equipos directivos de los centros educativos), la producción y difusión de contenidos educativos digitales es otra condición necesaria para la integración eficaz de las nuevas tecnologías en las escuelas. Sin contenidos educativos digitales que puedan usar los docentes, los estudiantes, los equipos directivos de las escuelas y otros actores de la comunidad educativa, no hay posibilidad de que la escuela responda de forma adecuada a los desafíos que la sociedad de la información plantea a nuestros países.

Es importante que los centros escolares cumplan una función alfabetizadora en la era digital, es decir, que contribuyan a que la nueva generación conozca aquellas funcionalidades básicas de las TIC que le permitan utilizarlas en su vida cotidiana. No obstante, a la política educativa le corresponde una función que va más allá de ese requisito básico y que consiste en aprovechar el potencial de las TIC para transformar y mejorar el proceso educativo. Consecuentemente, debe formar a los estudiantes y dotarlos de las capacidades necesarias en este nuevo contexto mundial y demandadas por la sociedad de la información. Por ese mismo motivo, es importante contar con una elaboración de contenidos que apoyen y guarden relación con el proceso curricular que se lleva a cabo en el sistema educativo.

El potencial educativo de los recursos digitales ha sido ampliamente reconocido en las publicaciones especializadas (Jara, 2009). Con arreglo a las revisiones de la bibliografía realizadas por la UNESCO (2002) y el Consejo Nacional de Investigaciones de los Estados Unidos de América (2000), Jara hace hincapié en que los recursos educativos digitales presenten por lo menos tres características con gran potencial educativo. En primer lugar, "los contenidos educativos digitales permiten la interactividad del estudiante con

el material educativo, lo que es muy atractivo y estimulante para desarrollar un aprendizaje más activo, lo que se conoce como «aprender haciendo»" (Jara, 2009, pág. 20). Además, los recursos digitales "permiten visualizar, a través de animaciones y simulaciones, conceptos o procesos difíciles de entender de otra forma, lo que facilita hacer concretos y reales temas que son abstractos, especialmente en materias como matemáticas y ciencias" (Jara, 2009, pág. 31). Por último, los contenidos digitales pueden ser un aliado para las transformaciones pedagógicas que enfrentan los docentes, facilitando "los cambios pedagógicos y la adquisición de competencias que se requieren en la emergente sociedad del conocimiento: habilidades de manejo de información, resolución de problemas, pensamiento crítico, creatividad, innovación, autonomía, colaboración en equipo" (Jara, 2009, pág. 31).

En el presente capítulo se examina la cuestión de los contenidos educativos digitales, prestando especial atención a los portales educativos. Se pone el énfasis en los portales porque, aunque estos no forman parte del núcleo de los contenidos, es decir, no guardan relación con la producción de contenidos[1], sí han sido el pilar fundamental de la política de TIC en materia de contenidos. En el marco de estas políticas, se concibieron los portales como una oportunidad para mejorar la calidad de la educación y ampliar el acceso de todos los actores del sistema educativo a los contenidos digitales. En un contexto en el que la disponibilidad de información y contenidos es infinita gracias a Internet, los portales están jugando un papel importante con miras a la selección y cualificación de los contenidos más válidos para los procesos educativos nacionales.

## 1. Los portales educativos como proveedores de contenidos y servicios

En el presente documento se entiende que los "portales educativos son básicamente repositorios de recursos y servicios digitales orientados a los diferentes actores del sistema escolar: padres, estudiantes, directivos y, especialmente, docentes sin responsabilidades directivas. En particular, los portales ofrecen recursos para el aprendizaje y orientaciones metodológicas que pueden ser utilizadas por los docentes para enriquecer las experiencias educativas de sus estudiantes. Muchos portales cuentan, además, con una

[1] La elaboración de contenidos educativos ha estado vinculada tradicionalmente a la sección de planes y programas de estudios de los ministerios de educación. En el caso de los contenidos educativos digitales, su elaboración se ha realizado principalmente en las universidades y en las empresas de programas informáticos.

gama de servicios y alternativas de participación que enriquecen la oferta de recursos y contenidos con los aportes y experiencias de los usuarios" (Jara, 2009, pág. 30). En esta sección se busca examinar quiénes se benefician de los contenidos educativos digitales que se difunden en los portales, si bien es importante considerar previamente algunos antecedentes.

### *El contexto en que surgen los portales*

Un primer aspecto destacable es que los portales educativos han tenido una reciente y vertiginosa historia. De hecho, estos portales no surgieron y se convirtieron en una opción concreta de apoyo e incentivo al uso de las TIC en el sector de la educación hasta la primera década del siglo XXI. Los más antiguos, que iniciaron su actividad en 2000 y 2001, se establecieron en la Argentina, el Brasil, Chile, México y el Perú. Entre 2003 y 2005 se pusieron en marcha proyectos en Colombia, Nicaragua, la República Dominicana y la República Bolivariana de Venezuela. Los más recientes, creados entre 2006 y 2008, fueron los portales del Estado Plurinacional de Bolivia, el Ecuador, El Salvador, Guatemala, el Paraguay y el Uruguay. Esto significa que la historia de los portales educativos cobra sentido en su función de acompañamiento de las transformaciones de los sistemas educativos durante el proceso de expansión de Internet en las distintas esferas de la sociedad y, muy especialmente, de la cultura juvenil.

Además, aun cuando los portales se han desarrollado en un breve período de tiempo, se encuentran en distintos momentos o etapas de su evolución. A este respecto, Jara ha señalado que en la evolución de los portales educativos "se pueden distinguir tres grandes etapas –a veces superpuestas en el tiempo– asociadas a sus grados de desarrollo y a los niveles de conocimiento digital de la población. Estas etapas han sido sincrónicas con las tendencias generales que se han dado en Internet. En primera instancia los portales son proveedores de recursos educativos digitales y centran su actividad en entregar a docentes y estudiantes materiales para su labor diaria. Algunos de ellos se orientan también a entregar opinión e información sobre tendencias y nuevas prácticas educativas. En una segunda etapa, los portales han sido vistos como potentes soportes para comunidades en el intercambio de experiencias educativas entre pares, como comunidades de intereses, como herramientas de formación a distancia y en general como soportes para diversos sistemas de comunicación. Hoy el cambio de Internet está recibiendo el nombre de web 2. 0. Una buena síntesis de esta nueva forma es la imagen de una Internet con el usuario en el centro. Y este cambio está determinado una tercera etapa de los portales educativos" (Jara, 2009).

Recuadro IV.1

**La evolución de Internet hacia la web 2.0**

El término web 2.0 comprende aquellos sitios web que facilitan el compartir información, la interoperabilidad, el diseño centrado en el usuario y la colaboración en la red. Un sitio web 2.0 permite que los usuarios interactúen y colaboren entre sí como creadores de contenido generado por usuarios en una comunidad virtual, a diferencia de los sitios web estáticos, en los que los usuarios se limitan a la observación pasiva de los contenidos que se han creado para ellos (Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/Web_2.0).

El término se acuñó a mediados de 2004 y se difundió hasta ser portada de los principales semanarios mundiales a fines de 2006. Este fenómeno tecnosocial se popularizó a partir de sus aplicaciones más representativas, como Wikipedia, YouTube, Flickr, WordPress, Blogger, MySpace, Facebook o OhMyNews, y del exceso de cientos de herramientas con las que se intentaba captar usuarios que pudieran convertirse en creadores de contenidos (Cobo y Pardo, 2007) [en línea:] http://www.planetaweb2.net/).

Según O'Reilly, principal divulgador de la noción de web 2.0, los principios constitutivos de esta son siete: Internet como plataforma de trabajo, el fortalecimiento de la inteligencia colectiva, la gestión de las bases de datos como competencia básica, el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones de los programas informáticos, los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad, los programas informáticos cuyo uso no está limitado a un solo dispositivo, y las experiencias enriquecedoras de los usuarios (Cobo y Pardo, 2007 [en línea:] http://www.planetaweb2.net/).

Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto que merece destacarse es que los portales educativos fueron concebidos en el marco de las políticas educativas de los países, lo que, en el plano regional, se tradujo en la conformación de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE) (véase el recuadro IV.2). Esta red se estableció en agosto de 2004 por acuerdo de los ministros de Educación de los países latinoamericanos y marca un hito de gran importancia en su desarrollo. Integran esta red los portales educativos (autónomos, nacionales y de servicio público) designados a tal efecto por las autoridades educativas de 19 países de la región[2]. La RELPE puede definirse como la conformación de un sistema regional de almacenamiento y distribución de contenidos educativos, cuyos nodos son los portales educativos nacionales designados por cada país para integrar la red.

[2] Con posterioridad a 2004 se adhirieron otros tres países a la Red.

Recuadro IV.2

**La red de portales educativos de América Latina (RELPE)**

La Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), creada en el 2004 en virtud de un acuerdo de cooperación regional en políticas de informática educativa, representa el compromiso de las autoridades educativas de 16 países de la región con el uso de las TIC en el sector de la educación.

En el acta de constitución de la red RELPE, los ministros de Educación de los países participantes acordaron: "1. Constituir la Red Latinoamericana de Portales Educativos con el fin de promover el uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación al servicio del mejoramiento de la calidad y equidad de la enseñanza mediante el libre intercambio y uso de los recursos digitales localizados en los Portales miembros. 2. Establecer acciones para el intercambio de políticas, experiencias y colaboración en el uso de las TIC en el ámbito de la educación, en las siguientes áreas: a) políticas de adquisición, reacondicionamiento, sustentabilidad para la entrega de equipamiento (hardware y software) a las escuelas, junto con acciones que favorezcan la conectividad de los centros escolares; b) estrategias para la capacitación de profesores en usos pedagógicos y de gestión apoyados en TIC; c) estrategias para la incorporación de las TIC en las prácticas pedagógicas tales como entrega y desarrollo de contenidos educativos para Internet, herramientas de software y materiales de apoyo a los profesores; d) estrategias específicas para estudiantes, orientadas a formar y certificar sus competencias TIC; e) estrategias de apertura de los centros educativos para fomentar la participación activa de toda la comunidad en proyectos de innovación y de masificación del acceso y uso de las TIC; f) desarrollo de estudios y evaluaciones de resultados de las TIC en el sistema escolar, que sean comparables regionalmente y permitan buscar la complementariedad para abordar soluciones a problemas comunes latinoamericanos" (RELPE, 2005).

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro IV.1

**Portales educativos de América Latina, 2012**

| | |
|---|---|
| Argentina | http://www.educ.ar |
| Bolivia (Estado Plurinacional de) | www.educabolivia.bo |
| Brasil | http://portaldoprofessor.mec.gov.br |
| Chile | http://www.educarchile.cl |
| Colombia | http://www.colombiaaprende.edu.co |
| Costa Rica | http://www.educatico.ed.cr |
| Cuba | http://www.cubaeduca.cu/ |
| Ecuador | www.educarecuador.ec |
| El Salvador | http://www.miportal.edu.sv/ |
| Guatemala | www.mineduc.edu.gt |
| Honduras | www.hondurasaprende.se.gob.hn |
| México | http://sepiensa.org.mx |
| Nicaragua | www.nicaraguaeduca.edu.ni |
| Panamá | www.educapanama.edu.pa |
| Paraguay | http://www.webescuela.edu.py/ |
| Perú | www.perueduca.edu.pe |
| República Dominicana | www.educando.edu.do |
| Uruguay | www.uruguayeduca.edu.uy |
| Venezuela (República Bolivariana de) | http://portaleducativo.edu.ve |

Fuente: Elaboración propia sobre la base de RELPE (Red Latinoamericana de Portales Educativos RELPE) "Portales educativos latinoamericanos y el trabajo colaborativo" [en línea] http://www.relpe.org/ultimasnoticias/serie-portales-educativos-latinoamericanos-y-el-trabajo-colaborativo-publicada-por-relpe/, 2010 y "Normas para la catalogación de contenidos educativos", *Documento Técnico,* N°1, 2005.

"Lo que se busca es acercar las nuevas tecnologías a la escuela y a la educación en general, poniendo a disposición de los profesores, los alumnos y las familias, materiales y recursos digitales que puedan apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Destinatarios principales son los docentes, a cuyo servicio se desea poner el vasto mundo de Internet, filtrado en forma selectiva, reorganizado y localizado nacionalmente, para propósitos educacionales, como por ejemplo planificaciones y guías docentes, recursos multimedia, juegos, textos e hipertextos, evaluaciones y otros medios digitales de enseñanza" (Brunner, 2003, pág. 65).

Además, la RELPE aspira a establecer una verdadera comunidad de intercambio y colaboración, tanto entre los responsables de las políticas educativas de los diferentes países, como entre los equipos directivos y los equipos técnicos de los portales. Para ello se requiere, a su vez, elaborar normas y metodologías sobre la gestión colaborativa de contenidos educativos (RELPE, 2005). Con esa finalidad, esa red ha logrado consensuar una norma de catalogación digital, que constituye la base para que ese intercambio sea realizable. También se ha avanzado en la producción conjunta de algunos recursos entre los equipos editoriales de los portales y en la convocatoria para que las escuelas de la región se sumen a las producciones colaborativas.

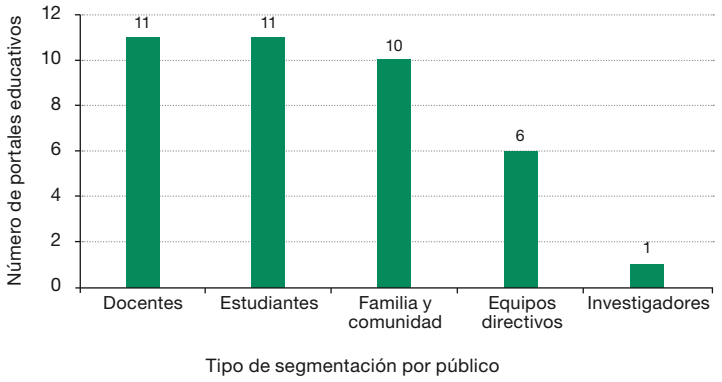
Sin embargo, no se ha logrado un intercambio eficaz de contenidos entre los portales. Entre las causas del bajo nivel de incorporación de contenidos externos pueden señalarse la complejidad del proceso de adaptación, debido a que los países consideran que un contenido que sea ofrecido en el portal debe estar en un lenguaje y contexto que sean completamente comprensibles para el público del país y ha de contar con la clasificación curricular pertinente; todo esto impide, casi por completo, la adaptación de contenidos de historia nacional, literatura y lenguaje; aunque debería ser posible clasificar la mayor parte de los contenidos de lenguaje y ciencias en los planes y programas de estudios nacionales, esa clasificación representa una tarea para la que se requieren especialistas sectoriales.

### *Los docentes, los estudiantes y las familias como principales usuarios*

En un estudio realizado por Martínez, Sunkel y Trucco (2010), en el que se analizan los portales educativos de la región, se señala que la mayoría de estos portales identifican como usuarios-destinatarios principales de su oferta de recursos y herramientas digitales a los docentes, los estudiantes

y las familias[3]. Algunos consideran también como usuarios potenciales a los equipos directivos y académicos vinculados con la investigación educativa. Los equipos directivos están incluidos en la oferta de los portales de la Argentina, Chile, Colombia, el Ecuador, Honduras y la República Dominicana. En el caso de los investigadores, solo Colombia contempla una oferta específica. Este último país es el único que declara que su portal educativo está dirigido a todos los actores del sistema educativo.

Gráfico IV.1
**Público destinatario de los portales educativos de América Latina (19 portales), 2009**




Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco, "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito.

La definición de un público destinatario forma parte de la línea estratégica del portal[4]. Entre los portales que definen expresamente su línea estratégica se distinguen dos tendencias. Por un lado, aquellos portales que buscan brindar plataformas para la oferta y difusión de recursos y herramientas digitales que apoyen la inserción de las TIC en experiencias de aprendizaje. Por otro, un número menor de portales que consideran estratégica la creación de espacios de intercambio y colaboración. En

[3] H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco (2010), "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos" (inédito), realizado en el marco del proyecto @LIS2. En este estudio se analizan los 19 portales educativos nacionales que forman parte de la RELPE. El estudio tenía como objetivo principal caracterizar la oferta de contenidos de los portales y, en la medida en que hubiese información disponible, el comportamiento de su público. La información se reunió en el segundo semestre de 2009. Gran parte de la información que se presenta en este capítulo proviene de ese estudio.

[4] En el marco del estudio se elaboró un índice para caracterizar aquellos portales que tienen una definición estratégica explícita. El índice refleja la presencia o ausencia de las cuatro categorías siguientes: autodefinición, misión, visión y público destinatario. Los portales con una definición estratégica más explícita son aquellos en los que se define el mayor número de categorías.

este caso, se podría deducir que los usuarios son educadores, docentes u otros actores de la comunidad educativa interesados en el intercambio y la colaboración relacionados con el perfeccionamiento profesional.

- Por ejemplo, en el portal educativo argentino educ.ar se indica que su finalidad es ejecutar las políticas definidas por el Ministerio de Educación en materia de integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el sistema educativo. Además, se señala que su público destinatario está formado especialmente por los docentes y los equipos directivos, aunque también se menciona a los estudiantes.

- En el portal educarchile se señala que su misión es contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación en todos sus niveles, ámbitos y modalidades mediante el aumento de las oportunidades de formación y aprendizaje permanente: apoyar el trabajo de los docentes en el aula, el aprendizaje de los estudiantes del sistema escolar y proporcionar espacios para la participación de las familias y la comunidad local en los procesos educativos. Se define como un lugar de encuentro y participación que ofrece información, recursos, servicios y experiencias educativas que responden a las necesidades e intereses de los docentes, los estudiantes, las familias y los especialistas. Además, establece nuevos espacios de comunicación y colaboración entre los diversos actores de la comunidad educativa.

- En Colombia Aprende se indica que su misión es permitir que los docentes y los equipos directivos de los establecimientos de enseñanza básica, media y superior accedan a un selecto banco de recursos educativos utilizables en los procesos de gestión escolar y de enseñanza y aprendizaje. También pretende brindar a los estudiantes un espacio para investigar y realizar sus tareas y para que los investigadores pueden ponerse en contacto con sus pares de otras partes del mundo e intercambiar documentos de interés.

- El portal educabolivia.bo se define como un proyecto estratégico dentro del Programa Nacional de Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación. Se señala que su misión es promover la creación de espacios de interacción entre los actores del proceso educativo (docentes, estudiantes y padres). También se destaca que con él se busca proporcionar elementos que complementen la educación y el desarrollo comunitario, ofreciendo información, recursos, servicios y experiencias educativas de calidad que respondan a las necesidades e intereses de la comunidad educativa.

Si bien en algunos portales se plantea explícitamente el objetivo de avanzar hacia una comunidad de intercambio, la mayoría se concibe y funciona básicamente como proveedores de contenidos y servicios. Como se verá a continuación, los portales no logran cumplir enteramente el propósito de establecer una comunidad de intercambio, ni a escala regional ni tampoco nacional, y se mantienen dentro de una concepción unidireccional de la comunicación. Es decir, se entienden los usuarios como un público "consumidor" de una oferta variada de contenidos que los portales estructuran con propósitos educativos.

## 2. La calidad de los contenidos ofrecidos por los portales: tipo y diversidad de los recursos

Con arreglo a la definición que se propone en los portales mismos, los contenidos son considerados servicios asociados a la disponibilidad y los tipos de recursos que se ofrecen a su público. La calidad, vista desde el punto de vista de la oferta, está determinada por la clasificación adecuada de los contenidos y servicios. La mayoría de los portales responde a esta definición de calidad, aunque es posible distinguir portales que tienen una mayor diversidad y disponibilidad de contenidos.

De los 19 portales educativos examinados en el estudio, en 16 su contenido se organiza en función del nivel de enseñanza: primaria, secundaria o terciaria (Martínez, Sunkel y Trucco, 2010) y cuentan con una clasificación curricular pertinente, es decir, con arreglo a los contenidos por ámbito de aprendizaje: lenguaje, matemáticas, etc. Esta estructura, bien conocida en el contexto educativo, permite que los usuarios puedan explorar la oferta de los portales con relativa facilidad y que se valide la función básica de los portales educativos de la región, a saber: ser depositarios de recursos y contenidos educativos digitales ordenados y clasificados para el usuario (una suerte de biblioteca virtual). Sin embargo, se subraya que tres portales no cuentan con este tipo de organización del material (los portales del Paraguay, la República Dominicana y la República Bolivariana de Venezuela).

Otro tema abordado en el estudio fue la caracterización de la diversidad de los contenidos. En este sentido, se distinguen 11 tipos de recursos digitales diferentes (véase el gráfico IV.2), de los cuales los textos, las imágenes y los sonidos son los principales tipos considerados, y se trata de recursos principalmente para descarga o de disponibilidad inmediata para su utilización por el visitante. Otro tipo de recursos importantes son los

enlaces (principalmente a sitios externos), lo que significa que actúan de articuladores para que el portal pueda cumplir su función de provisión de contenidos. Encontramos, por último, los cursos ofrecidos a distancia (en línea), que son de capacitación docente.

En el gráfico IV.2 se muestran los recursos digitales disponibles en el total de los 19 portales. En esta visión de conjunto se observa, en particular, que los cursos ofrecidos a distancia (en línea) son los servicios que tienen menor oferta en los portales educativos. Se ofrecen en nueve portales (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Perú, República Dominicana, Paraguay y República Bolivariana de Venezuela), lo que representa algo menos de la mitad de los portales analizados en el estudio. Es un dato llamativo porque se podría suponer que una función fundamental de los portales educativos sería la capacitación docente en aspectos relacionados con la enseñanza con TIC. Por idéntico motivo llama la atención que los programas informáticos educativos, que sirven para la incorporación de las tecnologías en el aula, no estén presentes en todos los portales educativos.

Gráfico IV.2

**Recursos educativos disponibles en los portales educativos de América Latina (19 portales), 2009**

Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito.

El estudio también pone de manifiesto que la mayoría de los portales presenta una oferta diversa de recursos digitales. En 15 portales se incluyen entre 9 y 11 de los recursos digitales examinados en el estudio. Los portales con menor diversidad de recursos son los de Panamá (que solo tiene cuatro tipos), Cuba y Honduras (cinco tipos de recursos) y Guatemala (seis tipos).

Estos datos permiten constatar que los portales funcionan como depositarios de recursos y contenidos educativos digitales ordenados conforme a sistemas de clasificación con los que el usuario está familiarizado. Significa también que los portales aspiran a constituirse en *estructuras de mediación* entre la cultura tradicional (y dominante) del centro escolar y la cultura de Internet. Dicho de otro modo, los portales buscan poner a disposición de la comunidad educativa materiales y recursos en formato digital que puedan apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje respetando los sistemas de clasificación de la escuela tradicional. Responden, por tanto, a un paradigma de comienzos del siglo XX que, en esencia, busca "estructurar el mundo de Internet a los usuarios", reproduciendo la función habitual de la biblioteca escolar, que ordena para sus usuarios la oferta de contenidos y recursos para la educación. Por consiguiente, el mensaje implícito del portal a su público (formado principalmente por docentes) parecería ser "yo te ordeno Internet para propósitos educativos, de tal forma que tu consumo sea más eficiente".

En la actualidad, esa continúa siendo la tendencia principal. Con todo, es importante hacer hincapié en que un grupo más reducido de portales dispone de servicios y recursos cuya finalidad es el establecimiento de comunidades de usuarios. En el estudio se identificaron algunos tipos de servicios ofrecidos al usuario que proporcionan valor agregado a la oferta de contenidos disponibles en un portal. Un ejemplo es la posibilidad de comunicación e interacción entre los usuarios, que, además de permitir "fidelizar" a los usuarios de los portales, también proyecta la idea de que la plataforma se actualiza y se enriquece con la aportación de quienes la utilizan.

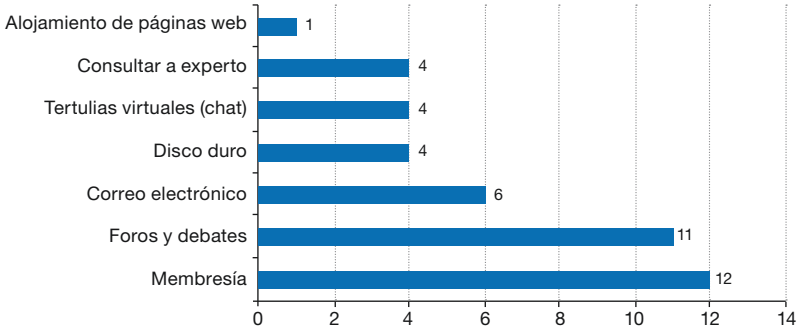
En ese sentido, se propuso determinar la presencia de siete modalidades de intercambio que permiten la generación de comunidades de usuarios. Esas modalidades son los foros y debates, en los que participan usuarios y expertos; la membresía, que permite el registro del usuario en el portal y le otorga ciertos beneficios; el correo electrónico; los espacios de chat; la posibilidad de hacer consultas a expertos; la posibilidad de almacenar información personal en un disco duro; y el alojamiento de páginas web (la posibilidad de publicar sitios web personales).

A excepción del alojamiento de páginas web, recurso que está más vinculado a la web 2.0, los restantes recursos son modalidades de intercambio que permiten el establecimiento de comunidades de usuarios. En el gráfico IV.3 se muestran las instancias disponibles en el total de los 19 portales. Llama la atención que el alojamiento de páginas web tenga presencia solo en un portal (el de Chile), lo que significa que los portales no están realizando la transición a la web 2.0, que se caracteriza por mayores posibilidades de participación activa de los usuarios. En términos generales, cabe señalar la escasa presencia de modalidades de intercambio en comparación con la disponibilidad de contenidos educativos.

El tipo de recurso que tiene mayor presencia en los portales es el registro como miembro del portal, dado que esta es la forma más clara de establecer una comunidad de usuarios. No obstante, no en todos los portales es posible registrarse como usuario; en siete portales no se ofrece esa posibilidad. La siguiente modalidad con mayor presencia son los foros y debates, que son espacios clásicos de comunicación. Sin embargo, solo 11 de los 19 portales cuentan con esta modalidad de intercambio.

Gráfico IV.3

**Modalidades de intercambio de que disponen los portales educativos de América Latina (19 portales), 2009**




Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco, "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito.

Por otro lado, en el estudio también se ponen de manifiesto las diferencias que hay entre los portales en lo tocante a la diversidad de modalidades de intercambio que ofrecen. Por ejemplo, hay cuatro portales que no proporcionan ninguna modalidad de intercambio con los usuarios (los portales de Cuba, el Ecuador, Honduras y Panamá). En el caso de estos portales, es evidente que no hay una intención expresa de establecer comunidades de usuarios. Lo mismo cabe decir de los portales de Guatemala y Nicaragua (solo contienen

una modalidad de intercambio), Costa Rica, México, el Paraguay y el Uruguay (solo disponen de dos modalidades de intercambio). En el extremo opuesto se encuentran portales como los de Chile (con siete de las modalidades de intercambio que se han tenido en cuenta), la República Dominicana (con seis modalidades) y la Argentina (tiene cinco modalidades).

En síntesis, los portales educativos pueden agruparse en dos grandes grupos en función del tipo de oferta de contenidos. Existe un grupo de portales que ya ha incorporado herramientas 2.0 y ofrece a sus usuarios modalidades de comunicación y herramientas para la creación y reproducción de redes sociales, lo cual puede conducir a una experiencia de navegación completa, que no se reduce a la disponibilidad de recursos o contenidos de apoyo a la educación, sino también de interacción. Un segundo grupo mantiene su concepción del portal como depositario de contenidos y herramientas de apoyo a la labor educativa.

## 3. La eficiencia de los portales: ¿Cuán visitados son?

La eficacia de los portales puede medirse por lo menos desde dos perspectivas diferentes. Por una parte, pueden considerarse la oferta y el cumplimiento de las metas y objetivos definidos en el plan estratégico del portal. En este caso, la mayoría de los portales son eficaces en la medida que su oferta responde a lo comprometido. Por otra, desde el punto de vista de los usos efectivos que realizan los usuarios de la oferta brindada, es posible analizar las visitas que recibe cada portal empleando herramientas de medición de público que permitan efectuar comparaciones.

El estudio de Martínez, Sunkel y Trucco (2010) permite aventurar algunas hipótesis sobre esta cuestión, aunque con ciertas limitaciones[5]. Para lograr un conocimiento exhaustivo del uso real que hacen los docentes y los estudiantes de los portales, se requieren estudios de sus usuarios más pormenorizados, por ejemplo sobre la cantidad de descargas, y encuestas a los usuarios que permiten determinar la utilidad de los contenidos para sus necesidades educativas. Las herramientas en línea para el estudio de los usuarios, como la utilizada en el estudio citado (Martínez, Sunkel y Trucco, 2010), únicamente permiten analizar el número de visitas y el tiempo de esas visitas a los portales, y enmarcar esos datos en el contexto del resto de los sitios web a escala mundial.

[5] En este estudio se utilizó el sistema de medición del tráfico de los sitios web denominado Alexa. Es un recurso en línea que está disponible en la dirección www.alexa.com. Es útil para recabar información sobre el número de visitas a los sitios web. Además, permite reunir otra información, como la clasificación en función del tráfico, las descripciones de la mayoría de los sitios web o la fecha en que un sitio web empezó a estar disponible en línea.

Sobre la base de este estudio, es posible constatar, en primer lugar, que existe una correlación entre el número neto de visitas y las tasas de penetración de Internet. En el estudio se analizó la posición de los portales educativos en la red, a nivel mundial, aunque tomando como referencia de observación los sitios más visitados de los países en cuestión, principalmente la versión en Internet de los diarios. Para ello se tuvo en cuenta que los dos ámbitos (los portales educativos y los medios de información en línea) no son comparables en términos específicos dados los temas de que se ocupan, su repercusión y su efecto publicitario, entre otros factores. Su propósito era conocer mejor la facilitad de uso real del sitio web de cada uno de los países.

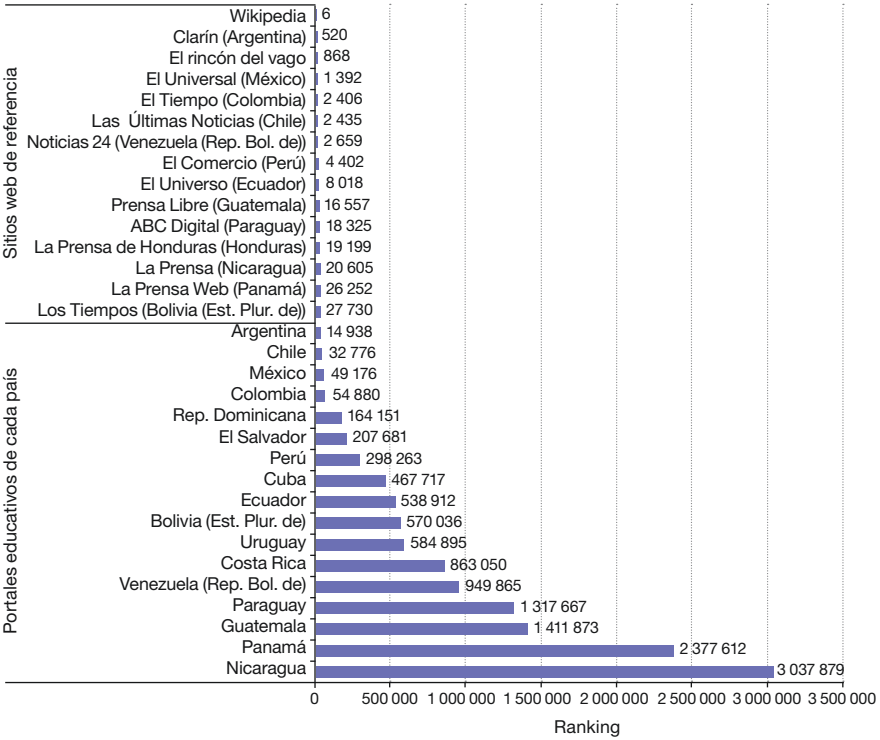
Se constata que en una clasificación de los sitios web más visitados a escala mundial (véase el gráfico IV.4), los portales de países de Centroamérica aparecen como los que están en los puestos más bajos, superando el puesto tresmillonésimo en el caso de Nicaragua. Los mejor situados son precisamente los más visitados, específicamente el caso de Argentina, Chile, México y Colombia, continuando con un grupo intermedio que se encuentra por debajo del puesto cienmilésimo.

En este contexto vemos que en los países centroamericanos hay periódicos en línea que ocupan puestos semejantes a los de otros diarios en línea de la región. Esta situación se repite con los diarios en línea más visitados de la Argentina, Chile o México, por lo que se observa una alta correlación entre el puesto del portal educativo en la clasificación y los periódicos en línea del mismo país. Todo lo cual indica que el conocimiento de un portal educativo guarda relación con el entorno de sitios web del país de que se trate y, en consecuencia, con el nivel de desarrollo tecnológico y de penetración de Internet de cada país.

Por otra parte, como ya se ha señalado, los portales no tienden a acumular visitas que puedan ser comparables a las que reciben los grandes suministradores de contenidos, como los medios de comunicación genéricos o especializados. Sin embargo, tampoco obtienen referencias importantes que les generen vínculos desde otros sitios. En el gráfico IV.5 se muestra el número de sitios web que contienen enlaces a cada uno de los 19 portales educativos analizados en el estudio anteriormente citado.

Gráfico IV.4

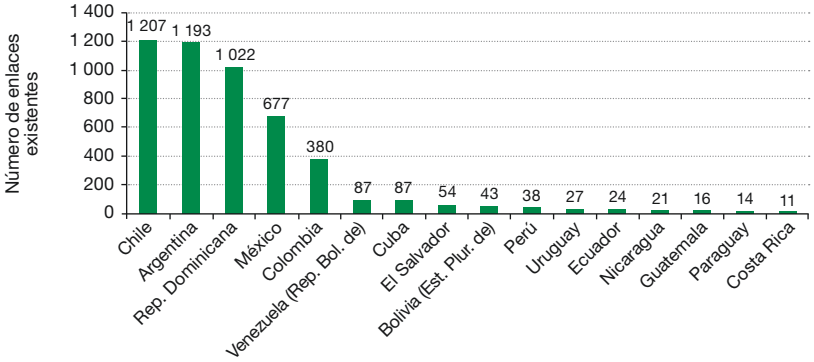
**Clasificación de los portales educativos de América Latina (19 portales) en comparación con sitios web de referencia, por país, 2009**




Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco, "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito, sobre la base de datos de Alexa.com.

Gráfico IV.5

**Número de sitios que remiten a los portales educativos de América Latina (19 portales), 2009**




Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco, "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito, sobre la base de datos de Alexa.com.

Se observan remisiones desde otros sitios u otras páginas web principalmente a los portales educativos más visitados, como los de la Argentina, Chile, la República Dominicana y, en menor cantidad, México. El caso de educarchile.cl (Chile) es interesante si se considera la clasificación por visitas que ocupa en la red y en su respectivo país, al igual que el portal de la Argentina. A esos dos sitios remiten 1.207 y 1.193 sitios web, respectivamente, lo que los convierte en los más consultados en esta esfera en comparación con los portales de los restantes países de la región.

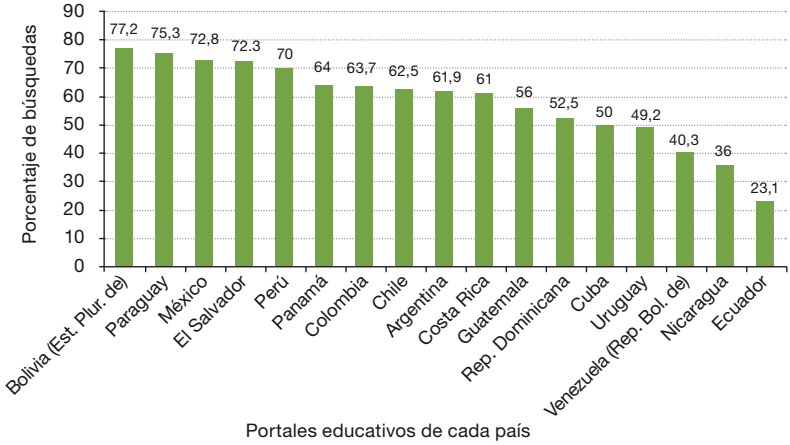
Entre los portales educativos a los que se incluye un enlace desde un número menor de otros sitios web figuran principalmente los portales de países de Centroamérica, como Costa Rica, Guatemala y Nicaragua. De la zona sur de la región destacan el Ecuador, el Paraguay y el Uruguay.

El análisis del modo en que los usuarios acceden a los portales muestra también que el sistema de medición de visitas a sitios web de Alexa incluye un indicador que refleja si los usuarios acceden a la página de inicio de los portales mediante la introducción de la URL correspondiente en el navegador o a través de motores de búsqueda. El estudio revela (véase el gráfico IV.6) que la mayor parte de las visitas a los portales no proviene de accesos directos, sino que se trata de derivados, principalmente por conducto de Google. Esto demuestra que los portales poseen bibliotecas de recursos valiosas, útiles y bien referenciadas, que son valoradas por los usuarios.

Gráfico IV.6

**Visitas a los portales educativos de América Latina (19 portales) por medio de motores de búsqueda, 2009**

*(En porcentajes)*




Fuente: H. Martínez, G. Sunkel y D. Trucco "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", 2010, inédito, sobre la base de datos de Alexa.com.

Sin embargo, los portales no han abordado la cuestión de la fidelización de sus usuarios, lo que se traduce en que el acceso a estos portales no se hace directamente a su dirección URL. Potenciar las modalidades de establecimiento de comunidades de usuarios podría redundar en un mayor acceso directo a los portales. El acceso por conducto de motores de búsqueda ocasiona que, en el caso de los portales educativos con menos visitas, ese acceso indirecto sea una de las principales vías de ingreso a sus recursos. No sucede así con los portales con un gran número de visitas, como los de la Argentina, Chile, Colombia o México, cuyos nombres, logotipos y URL se conocen o se recuerdan más en sus países respectivos.

## 4. Evolución y futuro de la principal política de contenidos educativos digitales

En definitiva, los portales educativos corresponden a políticas de la primera década del siglo XXI que tienen por objeto dotar de una oferta de contenidos educativos a la creciente difusión de Internet en los centros escolares, los puntos de acceso comunitarios o los hogares con hijos en edad escolar. Responden a una metáfora de mediación entre la oferta dispersa y desordenada de contenidos, las herramientas y los servicios educativos en las redes digitales y la demanda tradicional de contenidos estructurados de las escuelas.

Los portales educativos son parte de las políticas educativas de América Latina y se han consolidado merced a su permanencia y crecimiento a lo largo del tiempo. En este sentido, representan la incorporación de las oportunidades que ofrecen los recursos digitales a los sistemas educativos nacionales y regionales. Sin duda, este es un capital fundamental.

Desde el punto de vista de los hábitos de consumo de los contenidos y recursos digitales, los portales constituyen una representación enciclopédica en la organización de la oferta de recursos y contenidos, estructurados con arreglo a ámbitos curriculares, recursos y, en menor medida, perfiles de usuarios. Responden a una lógica de creación y transmisión unidireccional de servicios, lo cual tiene sentido si se considerara el contexto de las políticas educativas que intentan ofrecer espacios seguros y protegidos para la navegación en Internet a usuarios que tienen poco tiempo, una experiencia y una preparación digital escasas y una conexión a la red de mala calidad.

Evolucionar hacia portales educativos con una mayor participación e interacción con los usuarios y entre estos exige reconsiderar algunos aspectos

fundamentales de la finalidad y los objetivos de los portales educativos. No parece que sea fácil compatibilizar la garantía de calidad de los contenidos, certificada por un comité editorial, con la posibilidad de que cada usuario del portal pueda usar libremente esta plataforma para publicar sus propias aportaciones o acceder libremente a las de otros. También representa un desafío especial la posibilidad de que se publiquen indiscriminadamente críticas a políticas públicas específicas en cada portal educativo, cuya dependencia administrativa y presupuestaria está relacionada, en la mayoría de los casos, con las autoridades políticas.

Cabe señalar, por último, que los portales educativos se insertan en una infraestructura tecnológica que se encuentra en plena evolución. Nacieron para que se accediera a ellos por conducto de salas o laboratorios de informática establecidos por los gobiernos en las escuelas públicas, o para ser usados complementariamente por docentes y alumnos fuera del horario escolar. Sin embargo, las nuevas políticas que promueven la distribución de una computadora a cada alumno dan lugar a una nueva demanda de acceso a los portales educativos, dado que requiere recursos y contenidos para uso de cada estudiante, en el aula y en las horas curriculares ordinarias. Esta nueva necesidad exige adaptar mejor la oferta de contenidos educativos a los posibles modelos de inserción y uso de las tecnologías digitales en el aula. Similar desafío representa, a medio plazo, la masificación de Internet móvil, que permite a un número cada vez mayor de usuarios acceder a contenidos en línea desde teléfonos u otros dispositivos móviles. Si bien se trata de una necesidad nueva, también brinda una oportunidad para generar servicios nuevos y variados en los portales educativos, que podrían llegar a destinatarios nuevos, además de ampliar los objetivos de estas herramientas.

# Capítulo V
# Aprender con las TIC: avanzar hacia la apropiación

La información y el conocimiento se han transformado en nuevas formas de riqueza y en motor del desarrollo social. Se les atribuye a las TIC un papel fundamental en la expansión de la información, permitiendo generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información en dimensiones espaciales y temporales nunca vistas hasta ahora. Estos nuevos contextos traen consigo consecuencias importantes para la forma en que tiene lugar el aprendizaje escolar e indudablemente plantean desafíos a los educadores y a los establecimientos de enseñanza, puesto que se debe garantizar la igualdad de acceso a este almacén global de conocimientos y dotar a todos los ciudadanos de las competencias necesarias para el nuevo entorno mundial (UNESCO, 2010).

Ante ese contexto, la educación debe presentarse como un proceso permanente de enriquecimiento de los conocimientos y de la capacidad técnica, pero también y, quizás, sobre todo, como un espacio que favorece la estructuración privilegiada de la persona y de las relaciones entre los individuos y entre los grupos (Delors y otros, 1996). Esta relación entre los nuevos contextos tecnológicos y la educación obliga a replantear las formas de enseñar y de aprender, dentro de un contexto en el que la educación ya no se concibe apenas como un proceso de enriquecimiento instrumental y técnico, sino que debe corresponderle además una función activa en estas "nuevas formas de estar en el mundo". En este sentido, como señala la UNESCO (2010), los tipos de enseñanza deben cambiar porque los estudiantes están cambiando al crecer en un mundo digital. Es decir, estos nuevos contextos de vida hacen necesaria una readecuación de los entornos de aprendizaje.

En los capítulos precedentes se han abordado algunas modalidades que

se han aplicado en las políticas educativas, que han contribuido a atender estas nuevas necesidades. Por ejemplo, las modalidades orientadas a lograr que disminuya la brecha digital, es decir, la desigualdad entre los estudiantes que pueden tener acceso a las TIC y a la posibilidad de adquisición de todas las competencias inherentes a estos nuevos contextos y beneficiarse de todo ello, y aquellos cuyo acceso es limitado o inexistente y que, por tanto, quedan marginados del uso de las tecnologías y no pueden adquirir esas competencias. Estos sectores o grupos que quedan marginados del acceso a las TIC no podrán adquirir las destrezas necesarias para participar plenamente en el mundo digital de hoy en día, lo que los deja en una situación de desventaja a la hora de entrar en el mundo laboral (UNESCO, 2010) y con pocas posibilidades de participar como ciudadanos con voz pública.

También se ha señalado la complejidad del proceso de incorporación de las tecnologías digitales en los entornos de aprendizaje y los establecimientos de enseñanza, habida cuenta de que esa incorporación trasciende los aspectos puramente técnicos y comprende diversas variables, como las metodologías pedagógicas, los contenidos o los materiales de los planes de estudios. Como consecuencia de estos otros factores, aparecen diversas brechas que van más allá de tener o no tener acceso a las tecnologías. Por ejemplo, la brecha en los contenidos o la brecha que se origina por el tipo de uso que se hace de las tecnologías y de las distintas capacidades de aprovecharlas adecuadamente, asimetrías que algunos autores consideran una segunda brecha digital (Claro y otros, 2011).

En el presente capítulo se aborda, de forma preliminar, esa nueva complejidad con la que se presentan los nuevos entornos de aprendizaje, en los que la mera introducción de las tecnologías digitales no garantiza por sí misma el mejoramiento de los resultados académicos y, en general, del aprendizaje. Indudablemente, es necesario distinguir aspectos más próximos a la cualificación del tipo de uso que se hace de las tecnologías y sus posibles resultados, ya sea en logros académicos o en las habilidades que se adquieren y se ponen en práctica durante su uso en los entornos de aprendizaje.

Las pruebas y los datos disponibles apuntan a la necesidad de incorporar aspectos que denoten la calidad de los usos de las tecnologías digitales en los entornos escolares. En este sentido, el eje de apropiación se orienta a los procesos de incorporación de las TIC desde un análisis multidimensional. Para ello se centra en la creación de hábitos que resultan de la cristalización e internalización, en los estudiantes, de destrezas cognitivas, competencias digitales o relacionadas con la información y competencias curriculares. Solo puede analizarse la naturaleza polifacética

de esos procesos si logramos distinguir en cada momento tres dimensiones distintas, pero complementarias, que, al combinarse entre sí, permiten un análisis multidimensional de la apropiación.

Por la naturaleza incipiente y compleja de la problemática de la apropiación, este capítulo parte de un desarrollo más conceptual y pretende orientar la reflexión hacia ciertos elementos más cualitativos, que hasta ahora no han sido suficientemente abordados, a pesar de que podrían aportar insumos importantes para orientar y dimensionar las políticas concretas de incorporación de las TIC. Con ello se pretende comenzar a responder las siguientes preguntas clave: ¿Están todos los estudiantes en condiciones de aprovechar las posibilidades de apropiación que brinda la incorporación de tecnologías digitales en los contextos de aprendizajes? ¿Cuál es la calidad de esa apropiación? ¿Abarca, además de la apropiación digital y de la información, la de los contenidos de los planes y programas de estudios y de las destrezas cognitivas?

## 1. Dinámicas relacionadas con los establecimientos de enseñanza

Para comprender la problemática de apropiación es importante distinguir ciertas dinámicas y lógicas que se crean en los establecimientos de enseñanza. Históricamente, a estos últimos se les atribuye la función de socialización de los estudiantes en las tradiciones y los conocimientos que son reconocidos como patrimonio cultural nacional y universal. Esta función de los establecimientos de enseñanza se apoya fundamentalmente en dos dinámicas.

Por una parte, encontramos las dinámicas vinculadas con la gestión de los procesos administrativos y educativos que aparecen y son necesarios para la organización institucional. Estas dinámicas descansan en una lógica que orienta el registro de lo que el estudiante ha aprendido en el pasado. Su función es efectuar un seguimiento del proceso de aprendizaje mediante el registro de información y datos específicos de la situación del aprendizaje del estudiante. Se asemejan a registros instantáneos que, agrupados, pueden dar una idea del proceso de aprendizaje de los alumnos.

Por otra, se observan las dinámicas ligadas a los procesos pedagógicos, es decir, aquellas que están relacionadas directamente con la manera en que los docentes enseñan y con las formas en que los estudiantes aprenden. Estas se sustentan en una lógica que se centra en qué y cómo puede aprender el estudiante en el futuro. Aunque estas dinámicas se apoyan en los datos

reunidos en el primer conjunto de dinámicas, su objetivo es promover el aprendizaje del estudiante con metodologías e instrumentos pedagógicos que conviertan el contenido propuesto en más significativo y apropiado para las estructuras mentales de los estudiantes.

No está de más recordar que, por más que se distingan en sus funciones, ambas dinámicas están al servicio del aprendizaje y la apropiación, por parte de los estudiantes, de ese capital cultural que se identifica como pertinente en los contextos sociales. Se propone esta distinción entre ambas dinámicas con la única finalidad de poder acercarse al proceso de apropiación por los estudiantes de ese capital cultural y ver cómo se puede incidir en él con mayores niveles de calidad y eficiencia.

En el presente capítulo se pretende abordar el papel y la contribución de las tecnologías digitales desde la segunda de esas perspectivas. Dicho de otro modo, se abordarán las tecnologías como instrumentos que pueden contribuir a potenciar el aprendizaje futuro y el desarrollo cognitivo y humano de los estudiantes, de modo que redunden en una apropiación significativa que implique mejoras no solo instrumentales, sino también de las capacidades cognitivas y humanas de los estudiantes.

## 2. Fundamentos educativos de una apropiación integral

A fin de encontrar otros elementos que contribuyan a apoyar la apropiación como objetivo educativo en contextos de aprendizaje con tecnologías digitales, es pertinente tomar como punto de partida, o más bien, retomar, aquellos fundamentos que deben orientar la educación en cualquier contexto. Es útil recordar su verdadero fundamento. Por consiguiente, se propone presentar algunos referentes que, si bien pueden resultar básicos, sin duda contribuyen eficazmente a mostrar la apropiación como una dimensión que debe ser considerada de forma amplia y multidimensional en las experiencias de incorporación de las TIC en los entornos educativos.

El primero de esos referentes útiles es el Informe Delors ("La educación encierra un tesoro"), presentado en 1996 a la UNESCO por la Comisión Internacional sobre la Educación para el Siglo XXI, presidida por Jacques Delors, que en su momento hizo importantes contribuciones y tuvo una gran repercusión en la opinión pública. En el informe se establecen algunos lineamientos generales sobre ciertas competencias necesarias en los nuevos contextos de aprendizaje con las TIC. Por ejemplo, se plantea que el desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones debe dar lugar a una reflexión general sobre el acceso al conocimiento en el mundo del mañana.

En ese informe se promueve el desarrollo humano como la meta de la educación. Desde ese punto de vista, la educación no debe limitarse a lo meramente utilitario, sino que también ha de entenderse en su sentido más amplio, es decir, como una formación efectiva y necesaria a lo largo de toda la vida, concebida como la condición de un desarrollo armonioso y continuo de la persona. Además, se señala que "el crecimiento económico a ultranza no se puede considerar ya el camino más fácil hacia la conciliación del progreso material y la equidad, el respeto de la condición humana y del capital natural que debemos transmitir en buenas condiciones a las generaciones futuras" (Delors y otros, 1996, pág. 15)

Por consiguiente, según el Informe Delors, la educación debe cimentarse en aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a convivir:

- Aprender a conocer significa orientarse más allá de la simple transmisión de conocimientos y aprender en el curso de toda la vida. Además, aprender a conocer supone aprender a aprender, ejercitar la memoria y el pensamiento.
- Aprender a hacer guarda relación con un saber procedimental ligado a lo conceptual, que capacita para hacer frente a situaciones específicas y a trabajar en equipo.
- Por su parte, aprender a ser revaloriza la personalidad de los individuos, su autonomía, sus capacidades y su responsabilidad, y orienta la educación hacia potencialidades del estudiante como el razonamiento, la capacidad física, el sentido estético o la competencia comunicativa.
- Finalmente, el aprender a convivir desarrolla la comprensión del otro y capacita al ser humano para vivir en comunidad, respetando los valores de pluralismo, solidaridad, colaboración, aceptación y paz.

Por otro lado, también es útil, a este respecto, considerar el estudio que la UNESCO encargó a Edgar Morin para que expresara, en el contexto de su visión del pensamiento complejo, sus ideas sobre la esencia misma de las necesidades de una educación para el futuro. En *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, este autor expone varias ideas con objeto de reorientar la educación hacia el desarrollo sostenible, para lo cual presenta siete principios clave que juzga necesarios para la educación del futuro (Morin, 1999). No se pretende abordar en estas páginas todos esos principios, pero sí comentar algunos que resultan pertinentes cuando se

reflexiona sobre la educación, el aprendizaje con tecnologías y la posibilidad de apropiación en los contextos actuales. Esos principios orientan, en alguna medida, las habilidades necesarias para los entornos de aprendizaje en los que se incorporan las tecnologías digitales.

- Uno de esos principios o claves es la necesidad de que la educación promueva un *conocimiento pertinente*. Se refiere a la necesidad de favorecer la aptitud natural de la inteligencia humana a fin de ubicar las informaciones en un contexto y en un conjunto, explicitando los métodos que permitan aprehender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y el todo en un mundo complejo.
- Morin expone la necesidad de *enseñar la condición humana*, que entiende como el reconocimiento de la unidad y la complejidad humanas, reuniendo y organizando conocimientos que se han dispersado en distintas disciplinas, como las ciencias de la naturaleza, las ciencias humanas, la literatura o la filosofía. Esta dispersión imposibilita reconocer la naturaleza compleja de la condición humana.
- Por otro lado, Morin se refiere a la necesidad de enseñar para *enfrentar las incertidumbres*, ya que las ciencias nos han hecho adquirir muchas certezas, pero también ha aparecido la incertidumbre en campos de las ciencias más recientes, como la microfísica, la termodinámica, la cosmología, las ciencias de la evolución biológica y las ciencias históricas. Por ese motivo, se debería enseñar a "navegar en un océano de incertidumbres a través de archipiélagos de certeza" (Morin, 1999).

Sobre la base de ese marco conceptual se intenta definir y entender la categoría de apropiación. Se trata de retomar aquellos principios básicos de lo que debería ser la educación hoy y, con esas premisas, se propone una perspectiva de apropiación que reconozca la naturaleza compleja del fenómeno del aprendizaje. Precisamente es esta complejidad la que conduce a trazar este eje de apropiación como forma de aproximarse a factores significativos y pertinentes de la relación entre tecnologías digitales y aprendizaje.

Puede afirmarse que, hasta ahora, en los distintos análisis en que se ha abordado la relación entre las TIC y el aprendizaje no se ha podido reflejar toda la complejidad del fenómeno. No cabe duda de que es difícil establecer relaciones claras y directas, probablemente por tratarse de un fenómeno que no debería ser fragmentado con el propósito de obtener una

única explicación. Nos referimos, por ejemplo, a la dificultad de explicar o comprender la verdadera contribución al aprendizaje de los estudiantes que puede realizar el acceso, o la ausencia de este, a los recursos tecnológicos. Evidentemente, el acceso y el uso no explican, por sí solos, un fenómeno tan complejo ni lo aprehenden en su totalidad.

El eje de apropiación se introduce como un eje claramente cualitativo, que requiere una mirada menos determinista y que podría arrojar luz sobre una nueva perspectiva de análisis de la repercusión de las TIC en la educación, en la cual se considere un conjunto de factores que se influyen recíprocamente e inciden los unos en los otros. Es un eje que, por ahora, se presenta en términos más bien teóricos, pero que comienza a abrirse paso como parámetro que habrá de tenerse presente en la formulación de iniciativas políticas concretas en este campo.

A partir de los pilares de la educación propuestos por Delors y Morin, se pueden determinar aquellas competencias básicas que se prevé que debe poseer todo ciudadano y, en especial, aquellas competencias nuevas que aparecen como desafíos en los contextos actuales de aprendizaje en un mundo informatizado.

## 3. Equidad y calidad de la apropiación

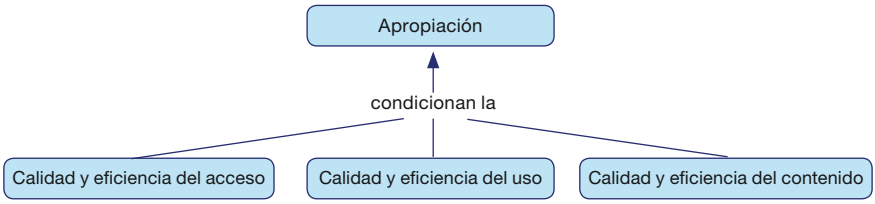
Para entender la interacción de factores y la manera en que estos se influyen mutuamente, en capítulos precedentes se ha abordado la cuestión de la equidad y las diferentes formas de uso de las tecnologías en los contextos educativos. No cabe duda de que la equidad de acceso y uso puede verse como un requisito o una condición necesaria para empezar a reflexionar, delimitar y examinar la cuestión de la apropiación. Es esa primera y necesaria equidad la que brinda la posibilidad de que se promueva la equidad en la apropiación.

Suponiendo que haya equidad en el acceso y uso, se plantea la cuestión de si se ofrece a todos los estudiantes la posibilidad de apropiarse de los aprendizajes (curriculares y técnicos) con el uso de tecnologías digitales.

La apropiación depende, en gran medida, de la calidad y de los tipos de uso de las TIC que hacen los docentes y los estudiantes. Dicho de otro modo, ya no es suficiente que se haga uso, sino que se debe distinguir y cualificar ese tipo de uso, analizar si es un uso que tenga sentido y si repercute significativamente en las formas de aprender y vivir de las personas.

Por otro lado, la apropiación también depende claramente de los contenidos, es decir, también es pertinente cualificar el tipo de contenido que se incluye en las experiencias de aprendizaje con tecnologías: si son contenidos que favorecen un aprendizaje significativo y de verdad tienen efectos en tales contextos de aprendizaje. A continuación se ilustra en el diagrama V.1 esa relación de interdependencia.

Diagrama V.1
**Interdependencia de la apropiación**




Fuente: Elaboración propia.

Para aproximarse al eje de apropiación desde una perspectiva lo más integrada y vinculante posible, en la que se reconozca la naturaleza interrelacionada entre el aprendizaje escolar y la incorporación de las TIC, en la diagrama V.2 se plantean tres dimensiones de habilidades: cognitivas, curriculares y digitales (particularmente aquellas relacionadas con la información). Se considera que estas habilidades deben ser intencionadas en los actuales contextos escolares, y que deberían ser observadas, abordadas y analizadas en las interacciones de las unas con las otras, dado que es en el curso de esa interacción entre las habilidades en el que tiene lugar la apropiación.

Diagrama V.2
**Dimensiones de la apropiación**

Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar se abordan las habilidades cognitivas, por ser habilidades transversales que sustentan las otras dimensiones, es decir, las dimensiones de las habilidades curriculares y digitales.

### *Habilidades cognitivas*

La dimensión de las habilidades cognitivas comprende aquellas capacidades del pensamiento que deberían ser consideradas con especial cuidado y atención en los nuevos contextos de aprendizaje con tecnología, que han alterado significativamente las formas de elaborar, organizar y distribuir la información, lo cual también acarrea transformaciones en los procesos de pensamiento asociados a fin de lograr interiorizar esos flujos de información.

Frente a la aspiración de capitalizar los beneficios que reportan las tecnologías digitales como nuevos instrumentos en los entornos escolares, surge un conjunto de dificultades que no se reducen solamente a aspectos técnicos.

Un ejemplo son las dificultades derivadas del notable incremento de la información y los saberes, aumento este que viene de la mano de una fragmentación del conocimiento en función del predominio de una lógica disciplinar, lo que conduce a una incapacidad cognitiva para procesar o relacionar ese volumen de información de manera contextualizada, por lo que se produce una pérdida del contexto global del conocimiento. Aunque es cierto que la accesibilidad al conocimiento aumentó desde un punto de vista técnico, también aumentó la inaccesibilidad en términos de comprensión global, es decir, la imposibilidad de comprender e interiorizar ese volumen nuevo y creciente de información tecnológicamente disponible.

En ese contexto, la posible apropiación está directamente relacionada con la presencia de mediación de los procesos de pensamiento necesarios para estos estilos de aprendizaje. Para comprender e interiorizar esa información son necesarias mediaciones. En consecuencia, se busca que el sistema educativo desempeñe un papel fundamental en la sistematización del aprendizaje y que contribuya con formas o metodologías que hagan posible la interiorización y canalización de ese gran volumen de información. En esas metodologías deben integrarse los nuevos flujos de información en el marco referencial de los estudiantes mediante la resignificación, reconstrucción y producción continuas de un verdadero acontecimiento interno. Es decir, se espera que el sistema educativo favorezca la apropiación, por parte del estudiante, de los flujos de información y conocimiento, de manera que pasen a formar parte de su mundo y su vida por conducto de nuevos hábitos cognitivos.

Este llamado a metodologías que favorezcan la interiorización y apropiación del conocimiento está en consonancia con los principios expresados por Morin (1999) y mencionados anteriormente, en los que señala la necesidad de que la educación promueva un conocimiento pertinente, en el sentido de inserción de la información en sus contextos naturales, de forma que pueda ser aprehendida dentro de las relaciones e interacciones mutuas de los conjuntos complejos a los que pertenece.

Para lograr potenciar la relación entre el aprendizaje y las tecnologías digitales, es necesario promover metodologías que empoderen al sujeto en sus habilidades de pensamiento ante las nuevas tecnologías, tanto las habilidades que son un requisito para utilizar las nuevas tecnologías como otras habilidades cognitivas que podrían desarrollarse durante el proceso de utilización, sobre todo si se plantean usos con mayores niveles de criticidad y reflexión para los que se requieran habilidades de pensamiento de orden superior.

A ese respecto se valora el papel que pueden desempeñar los contextos escolares, al proporcionar a los estudiantes los medios para ser sujetos activos, críticos y reflexivos en el manejo de las tecnologías digitales y en la adquisición de habilidades relacionadas con aprender a conocer y aprender a hacer; además, para promover el desarrollo de otras habilidades relacionadas con ciertas competencias fundamentales, como aprender a ser y aprender a convivir, en un mundo de interacciones permanentes por medio de dispositivos de comunicación digitales nuevos y convergentes.

Otra dificultad que se manifiesta en la integración de las TIC en el sector de la educación es una cierta falta de armonía entre los estilos de aprendizaje que predominan en los entornos escolares y las formas de aprender fuera de los establecimientos de enseñanza. Los estilos de aprendizaje escolares suelen presentar formas lineales, con una cierta jerarquía en torno a la figura del docente, mientras que en los contextos externos predominan dinámicas de aprendizaje basadas en relaciones más horizontales y colaborativas. En realidad, este entorno en el que los estudiantes transitan fuera de las escuelas, se configura como un nuevo espacio que se genera, se incluye y se influye a sí mismo. Como apunta Martín-Barbero (2009), se trata de un nuevo entorno o ecosistema comunicativo que está configurando nuestros modos de habitar el mundo y las formas mismas del vínculo social, lo que cuestiona la idea de limitar el papel de las nuevas tecnologías a meros instrumentos o medios.

A partir de este conjunto de dificultades, que aparecen al integrar las tecnologías de la información y las comunicaciones en los entornos escolares,

se propone una primera dimensión de habilidades cognitivas que merecen una atención especial y para las que se necesita una mediación consciente a fin de potenciar la apropiación.

En ese conjunto de habilidades, algunas son habilidades del pensamiento que constituyen un requisito para aprender a conocer y aprender a hacer, y otras consisten en habilidades del pensamiento que favorecen aprender a ser y aprender a convivir en este nuevo ecosistema comunicativo para el que se necesitan habilidades sociales específicas. Algunas de esas habilidades se aproximan a las denominadas "habilidades y competencias del siglo XXI"[1], que nacen de una visión de la sociedad cuyo objetivo es aprovechar las posibilidades de la economía del conocimiento, impulsando reformas de los planes y programas de estudios que enfaticen el desarrollo de habilidades de pensamiento de orden superior frente a la memorización y la reproducción de hechos o conocimientos. A este respecto, la expresión "habilidades de pensamiento de orden superior" y términos relacionados (por ejemplo, habilidades metacognitivas) se usan para referirse a procesos cognitivos que pueden usarse en diferentes contextos y que trascienden las disciplinas académicas.

Las habilidades del siglo XXI nacen de la constatación de que los mercados laborales no valoran las habilidades técnicas en sí mismas, sino las habilidades cognitivas de orden superior, especialmente en el esfera de uso de las TIC (Borghans y Ter Weel, 2004; Levy y Murnane, 2005). Para el sistema educativo, la creciente demanda de la economía de trabajadores altamente calificados ha dado lugar a la necesidad de formar una mano de obra con una sólida base de destrezas tradicionales y que, al mismo tiempo, sea capaz de resolver problemas no triviales y trabajar con la información compleja de los entornos digitales. De ahí que varios países y organizaciones internacionales hayan reconocido la importancia de ir más allá de las habilidades de TIC funcionales y adoptar una visión más amplia, que tenga en cuenta el uso de estas herramientas para resolver problemas y ser creativo en entornos digitales (MCEECDYA, 2008; OCDE, 2010; Fraillon y Ainley, 2010, pág. 7). A continuación se detallan algunas de las habilidades cognitivas relacionadas con los desafíos mencionados:

i) Pensamiento creativo: Guarda relación con el paso de ser meros usuarios a convertirse en participantes activos con capacidad para proponer actividades variadas. Conlleva favorecer los entornos de aprendizaje

[1] Puede encontrarse más información en http://www.p21.org/overview/skills-framework.

que valoricen el trazado de nuevas modalidades respecto a las formas habituales de resolver situaciones. La creatividad y la innovación están claramente relacionadas con la autonomía, el pensamiento divergente y la posibilidad de elaborar nuevas hipótesis. En alguna medida, es un tipo de pensamiento más apto para lidiar con la incertidumbre y las situaciones no predeterminadas; es un pensamiento favorable a la apertura, a la novedad y a los resultados inesperados.

ii) Pensamiento crítico, autocrítico y reflexivo: Entraña saber reflexionar crítica y autocríticamente sobre los entornos de uso de las tecnologías digitales. Está relacionado con la capacidad de desmontar implícitos o relaciones que no se manifiestan abiertamente en estos entornos, y adoptar una postura autónomamente. Este tipo de pensamiento también guarda relación con la capacidad de autorregulación basada en la reflexión crítica sobre el propio comportamiento, pero también comprende la crítica y la reflexión frente a comportamientos de grupo, lo que favorece una mayor conciencia, responsabilidad social y ciertos valores vinculados con la vida en comunidad.

iii) Resolución de problemas: Tal vez sea esta la habilidad que ha sido objeto de mayor atención en los entornos de aprendizaje con las TIC, habida cuenta de que está directamente relacionada con la utilización del razonamiento lógico y la capacidad de solución de problemas mediante el establecimiento de relaciones, la formulación de hipótesis y la elaboración de estrategias.

iv) Pensamiento relacional y vinculante: Consiste en poder establecer relaciones lineales del tipo de causa y efecto, además de otras relaciones que van más allá de la relación de causalidad. Constituyen un ejemplo las relaciones de recursividad y los lazos de realimentación en los que la causa y el efecto se desdibujan, incluso pudiendo, en algunas situaciones, coincidir el productor y el producto. Estas últimas relaciones estarían más próximas a un pensamiento complejo.

v) Comunicación y colaboración: La capacidad de trabajar en grupos heterogéneos, de ofrecer y recibir ayuda, de comunicar ideas y acciones, de incorporar opiniones ajenas a la propia, es decir, un pensamiento no autorreferente. Estas habilidades son pertinentes en los nuevos entornos en que se incorporan las TIC, si bien las dinámicas escolares normalmente no las priorizan a pesar de que debieran ser impulsadas desde la escuela y están indudablemente vinculadas con el aprendizaje de la convivencia.

Algunos estudios sobre la repercusión de las TIC en el aprendizaje de asignaturas arrojan resultados relativos al desarrollo de habilidades o destrezas transversales, como la comunicación, la colaboración, el aprendizaje autónomo y el trabajo en equipo. Por ejemplo, Ramboll Management (2006) observó que las TIC permitían una mayor diferenciación (especialmente en la enseñanza primaria), con programas adaptados a las necesidades individuales de los estudiantes. Por otra parte, constató que cuando las TIC se empleaban para el trabajo en equipo, la colaboración entre estudiantes era mayor. En el estudio ImpaCT2 (Harrison y otros, 2002) se observó que el uso de las TIC promovía una mayor implicación del estudiante en la asignatura, brindaba oportunidades para la reflexión y el análisis y contribuía a la adquisición de habilidades de comunicación. Por su parte, en un estudio más cualitativo (Zurita y Nussbaum, 2004) se constató que tecnologías como los asistentes personales digitales (APD) incluso permitían solucionar problemas de coordinación y comunicación que ocurren normalmente en situaciones sin tecnología para el desarrollo de trabajos grupales.

### *Habilidades digitales y relacionadas con la información*

En segundo lugar, nos referimos a la dimensión relativa a aquellas competencias necesarias para integrarse en esos contextos de crecimiento exponencial de la información, en los que circula, se manipula y se elabora información. En ese contexto se presentan como prioritarias ciertas habilidades relacionadas con la información (es decir, habilidades relacionadas con la búsqueda de información en estas fuentes aparentemente ilimitadas, para poder evaluarla y seleccionarla), así como nuevas habilidades éticas que se requieren en la convivencia y en estas formas nuevas de estar en el mundo de la información.

En consecuencia, por habilidades digitales y relacionadas con la información se entienden aquellas que deben adquirirse para poder beneficiarse del mundo digital. Es posible ver estas habilidades, en su forma reducida, como habilidades puramente técnicas del proceso que se ha denominado *alfabetización digital*. Sin embargo, aquí se trata también de relacionarlas con las habilidades cognitivas descritas previamente, que, en cierta medida, son las que sirven de fundamento y confieren un sentido más crítico y reflexivo a las habilidades digitales.

En términos técnicos, y conforme a lo señalado por la UNESCO (2010), el primer grupo de habilidades relacionadas con la información se apoya fundamentalmente en cuatro competencias básicas: la lectura de

pantallas, la escritura mediante el empleo de un teclado, la navegación en Internet y el uso del correo electrónico. Estas competencias, trasladadas al mundo de la información y la comunicación digital, se pueden enumerar como sigue:

i) uso de las tecnologías para elaborar y compartir información;

ii) búsqueda, selección y clasificación de la información;

iii) recuperación, organización, administración y elaboración de información;

iv) localización y evaluación de la información;

v) envío y recepción de mensajes;

vi) elaboración de presentaciones multimedia;

vii) navegación a través de pantallas de información, y

viii) uso de tecnologías digitales para investigar y resolver problemas.

Recuadro V.1

**Sistema de medición de la calidad de la educación de las TIC en Chile**

A finales del 2011, Chile aplicó un nuevo Sistema de Medición de la Calidad de la Educación, esta vez para las tecnologías de la información y las comunicaciones, que recibió el nombre de Sistema Nacional de Medición de Competencias TIC en Estudiantes (SIMCE TIC). El propósito de esta prueba es medir las habilidades en el uso de las TIC para el aprendizaje de los estudiantes de segundo año de enseñanza media (décimo grado). En concreto, consistió en una evaluación de las habilidades de los estudiantes para resolver tareas de información y comunicación, así como dilemas éticos y sociales en un entorno digital. Realizaron esta prueba 10.321 estudiantes seleccionados mediante un muestreo estratificado en las 15 regiones del país. El resultado de la primera medición fue que un 46,2% de los estudiantes evaluados alcanzó el nivel inicial, es decir, solo lograba realizar tareas básicas en la computadora. En cambio, un 53,8% de los estudiantes evaluados presentaba una competencia intermedia o avanzada.

La particularidad de las habilidades relacionadas con las TIC para el aprendizaje es que trascienden el dominio técnico de la tecnología y suponen la capacidad de los estudiantes de resolver problemas cognitivos que, si bien exigen un dominio funcional de las herramientas de las TIC, también requieren de habilidades cognitivas, muchas de ellas de orden superior. Por otra parte, esas habilidades no se ponen en práctica en un marco abstracto, sino en dominios cognitivos "clásicos", como el lenguaje, cuando se trabaja con textos digitales, o las matemáticas, cuando la actividad entraña el empleo de datos numéricos.

(continúa)

Recuadro V.1 (conclusión)

La relación entre las habilidades cognitivas "clásicas" (de lenguaje y matemáticas) y las habilidades relacionadas con las TIC (también llamadas habilidades digitales) es una cuestión sobre la que se ha comenzado a investigar recientemente y en la que todavía apenas se ha profundizado. Las pruebas y los datos recientes apuntan a que, si bien la lectura impresa y la lectura digital comparten algunos conjuntos de habilidades, los estudiantes necesitan habilidades diferentes y nuevas para desempeñarse satisfactoriamente en el entorno digital. A pesar de que los adolescentes son "nativos digitales" y disponen de las habilidades necesarias para servirse adecuadamente de las redes sociales y la mensajería electrónica, no siempre van a lograr buenos resultados cuando usen la información digital, por ejemplo en lo tocante a la localización y evaluación crítica de la información.

En un estudio reciente, llevado a cabo por un equipo de la Universidad Católica de Chile (San Martín y otros, 2012), se analizó el efecto neto de los resultados de un estudiante en las mediciones tradicionales de lenguaje y matemáticas. Las constataciones de ese estudio coinciden, en general, con las de estudios previos, en los que se observó que las habilidades cognitivas clásicas están relacionadas con un mejor resultado en la medición de habilidades en materia de TIC. Sin embargo, a pesar de que las habilidades de lenguaje y matemáticas son pertinentes para la realización de las tareas evaluadas en el SIMCE TIC, esas habilidades no bastan.

Esas constataciones permiten entender mejor la naturaleza de las habilidades digitales y ponen de manifiesto la importancia no solo de reforzar las habilidades cognitivas de orden superior y las habilidades técnicas, sino también las habilidades cognitivas "clásicas", como el lenguaje y las matemática. En ese sentido, se observa que las habilidades digitales se construyen sobre las habilidades cognitivas tradicionales, lo que refleja la complejidad que entraña promover y medir estas habilidades.

Fuente: E. San Martín, y otros, "¿Cuál es el efecto neto de las habilidades cognitivas clásicas sobre las habilidades TIC para el aprendizaje?", Santiago de Chile, Centro de Políticas y Prácticas Educacionales (CEPPE), Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012.

Estas habilidades digitales, consideradas aisladamente o desligadas de la dimensión cognitiva, se convierten en habilidades básicamente técnicas. Sin embargo, dentro de esta perspectiva de la categoría de apropiación, se conciben las tres habilidades relacionándose entre sí e influyéndose recíprocamente y, sobre todo, descansando en la dimensión de las habilidades cognitivas, que es transversal al desarrollo de habilidades digitales y al aprendizaje curricular.

Habida cuenta de que las habilidades digitales y relacionadas con la información se adquieren en un ámbito de socialización en el que confluyen diferentes culturas, valores y visiones del mundo, tiene lugar la integración de habilidades éticas. Estas últimas consisten en una actitud que se une a las habilidades digitales y relacionadas con la información; esta actitud subraya

la importancia que reviste que la comunidad escolar, y especialmente los estudiantes, utilicen las TIC de una manera ética, legal, segura y responsable en las interrelaciones digitales, en el uso e intercambio de información y en la elaboración de conocimientos, lo que exige:

i) evaluar la credibilidad y la fiabilidad de las fuentes de información;

ii) relacionarse respetuosamente con los demás en el intercambio de información y en la elaboración de ideas nuevas;

iii) colaborar y participar por conducto de redes, utilizando información y comunicándola con una actitud responsable;

iv) respetar la diversidad cultural y social en los planos local, nacional y mundial;

v) poseer habilidades necesarias para la participación ciudadana efectiva;

vi) respetar la privacidad del otro, y

vii) reconocer la autoría intelectual y evitar el plagio.

### *Habilidades curriculares*

Por habilidades curriculares se entienden aquellas que tradicionalmente se pretende desarrollar en los entornos escolares que incorporan tecnologías digitales y de las que suele efectuarse un seguimiento por medio del rendimiento académico. En las publicaciones especializadas se ha prestado bastante atención a esta dimensión y es la que generalmente ha sido objeto de análisis y comparaciones en los diferentes estudios que examinan iniciativas de incorporación de las tecnologías en el sector de la educación. Sin embargo, los resultados académicos no siempre se han correspondido con las expectativas generadas por la incorporación de las tecnologías digitales en los entornos de aprendizaje. De hecho, ese es el motivo de que propongamos un eje de apropiación como forma de introducir un nivel de análisis más preciso o pormenorizado de la cuestión de las TIC en el ámbito de la educación.

La incorporación de las tecnologías digitales en el sector de la educación ha estado acompañada generalmente de la promesa de que este esfuerzo contribuiría a la solución de los grandes problemas educativos de la región. Uno de esos problemas es la calidad educativa y, particularmente, los malos resultados del aprendizaje en comparación con los resultados de los países de mayor desarrollo. La promesa consistía que los esfuerzos en pro del aumento de los niveles de instrucción de la población (a través de la ampliación de

la cobertura) se traducirían también en mejores resultados del aprendizaje. Se generó una gran expectativa acerca de los posibles efectos de las TIC en el mejoramiento de los procesos de la enseñanza y el aprendizaje y, especialmente, en los resultados académicos de los estudiantes.

La promesa fue útil como argumento para justificar inversiones económicas cuantiosas en el sector de la educación. Sin embargo, resultaron ser unas expectativas desmedidas y no se tuvo en cuenta lo que venía señalando la investigación sobre esa cuestión. En efecto, los estudios realizados a lo largo del tiempo han permitido entender que la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje de asignaturas no es lineal y que han de probarse modelos de estudio más complejos, en los que se tengan presentes las diversas dimensiones de esa relación. Hay por lo menos tres dimensiones que es necesario estudiar con mayor profundidad.

La primera de esas dimensiones es la relación entre el tipo de uso de la tecnología y los resultados del aprendizaje en las asignaturas escolares. A este respecto, se ha observado que los buenos resultados suelen estar vinculados con usos particulares de la tecnología que facilitan el aprendizaje de conceptos específicos. Por tanto, es importante, sobre todo para la realización de estudios comparativos de gran escala, que las pruebas se conciban y se basen en un conocimiento completo de los tipos de usos de las TIC que hacen las personas objeto del estudio, así como del probable efecto de esos usos en el aprendizaje y en los procesos de pensamiento de los estudiantes (Cox y Marshall, 2007).

La segunda dimensión comprende las condiciones escolares y pedagógicas en que se emplean las TIC. En este sentido, se ha observado la importancia que reviste que las condiciones de acceso sean las adecuadas, que las capacidades, las actitudes y los objetivos de los docentes permitan la integración de las TIC en el currículo y que la dirección y la administración del establecimiento de enseñanza favorezcan el uso de las TIC en todas las disciplinas. Además, es importante que haya un contexto institucional y político que cree las condiciones y orientaciones necesarias para el uso de las TIC en los centros de enseñanza.

Finalmente, una tercera dimensión guarda relación con el papel que juegan las características sociales (el capital cultural, el capital social y el capital económico) y personales (el género, la capacidad cognitiva y las actitudes) del estudiante en su apropiación y su forma de uso de las tecnologías. Esta dimensión presenta un enfoque distinto para abordar la cuestión del efecto de las TIC en el aprendizaje de los estudiantes al poner de manifiesto

que también es pertinente plantearse la pregunta inversa, es decir, cuán preparados están los estudiantes para usar las TIC de una manera que sea beneficiosa para su aprendizaje.

Un estudio llevado a cabo por la CEPAL (Sunkel, Trucco y Möller, 2011) se inscribe en la corriente que pretende ahondar en la relación entre los tipos de usos y los resultados académicos. En él se reconoce que, en varias ocasiones, se ha intentado medir la relación entre el uso de la tecnología y los resultados académicos sobre la base de pruebas normalizadas, pero con resultados discordantes. Se ha señalado que la gran dificultad estriba en que, con la información recogida en este tipo de mediciones, que son las más fiables y homogéneas de que se dispone, es muy difícil determinar con exactitud el efecto que tienen las TIC en los resultados. Son demasiados los factores que intervienen en esta relación.

En el ámbito específico del aprendizaje de las ciencias, en las investigaciones llevadas a cabo se señala que, a diferencia de otras asignaturas, hay bastantes programas informáticos específicos que permiten hacer un uso de las TIC más estrechamente relacionados con conceptos y destrezas particulares de esta ámbito de aprendizaje (Claro, 2010). Si bien no se hace un uso generalizado de las TIC en los planes y programas de estudios de ciencias, hay pruebas y datos de los efectos positivos que ha tenido allí donde se han integrado adecuadamente (Cox y otros, 2003). En el estudio ImpaCT2 también se analizaron los resultados del uso de las TIC en las ciencias y se constataron relaciones estadísticamente significativas en algunos niveles, incluido en el de las ciencias en la enseñanza secundaria (Harrison y otros, 2002).

A fin de examinar esa relación, en el marco de ese estudio se elaboró un modelo estadístico multivariado[2] con objeto de determinar si la correlación positiva que existe entre el uso de la tecnología y los resultados en el ámbito de las ciencias en Chile, Colombia y el Uruguay se mantiene una vez que se tiene en cuenta el efecto de otros factores cuya pertinencia para los resultados de la educación se señala en la bibliografía especializada. Se incluyeron factores tales como el nivel socioeconómico del estudiante y promedio de su centro escolar, el sexo del estudiante, la actitud y el interés de este por los temas científicos, y las características del establecimiento de enseñanza al que asiste. Por considerar que lo importante es el tipo de uso que se hace de la tecnología, y no tanto el acceso por sí solo, se determinó que lo pertinente

[2] Se proporcionan más detalles metodológicos en Sunkel, Trucco y Möller (2011).

era incluir la tipología de usos elaborada (usuarios distantes, internautas, especializados y multifuncionales), expuesta en el capítulo III de la presente publicación, como uno de los factores vinculados con los resultados que se obtienen en el aprendizaje de las ciencias.

Ese análisis apunta a que existe un grado de relación positiva entre el tipo de uso de la tecnología y los resultados de los estudiantes de enseñanza secundaria en el ámbito de las ciencias en Chile, Colombia y el Uruguay. Esta relación es especialmente manifiesta en el conjunto de estudiantes que ha logrado desarrollar un uso integral de la tecnología en comparación con los estudiantes más distantes de las TIC, un uso que se identificó en el análisis como uso multifuncional (recreativo y técnico). Esta relación es menos observable en el tipo de uso especializado y no se observa entre los usuarios internautas (aquellos que solo realizan actividades de ocio en Internet).

Del estudio se desprende que la vinculación positiva entre el tipo de uso de la tecnología y los resultados académicos de los estudiantes también guarda relación con la disponibilidad de una conexión a Internet en el establecimiento de enseñanza. Los establecimientos con conexión a Internet suelen presentar variaciones positivas de los puntajes de alrededor de 20 puntos. Se trata de una constatación importante ya que significaría que el número de alumnos por en el centro educativo no tiene efecto alguno al respecto. Es decir, lo importante es disponer de un acceso real al mundo virtual en el establecimiento de enseñanza. El estudio indica, además, que el nivel de confianza que han adquirido los estudiantes en el uso de Internet también es un factor que incide notablemente en su rendimiento académico.

Además, es interesante constatar que el tipo de orientación pedagógica que se adopte en el aula no es neutral y se correlaciona con el uso que los estudiantes hacen de la tecnología. Se observó que así ocurre en la experiencia pedagógica de los jóvenes en lo concerniente a sus actividades de investigación autónoma, lo cual se relaciona con mejores resultados cuando se combina con usos especializados de la computadora. No sucede lo mismo con los usuarios distantes de la tecnología, entre los que este tipo de experiencia arroja, de hecho, peores resultados académicos en el área científica.

Dicho de otro modo, la adquisición de competencias digitales integrales, muy potenciada por el acceso al equipamiento tecnológico con un grado de cotidianidad considerable, así como la orientación del uso de la tecnología con fines educativos, tienen el potencial adicional de mejorar los procesos de aprendizaje formales de los estudiantes. Para lograrlo es necesario contar con una orientación y el impulso efectivo del uso de este

tipo de herramientas en los centros escolares, así como apoyar el acceso a la tecnología y, especialmente, el acceso al mundo virtual (mediante Internet y la conexión de banda ancha), además de la presencia de docentes formados para orientar este proceso.

Más allá de los resultados de este estudio es importante señalar, a modo de síntesis, que se requiere más investigación para promover el aprovechamiento integral de la tecnología digital por los estudiantes y que esta contribuya con todo su potencial a la formación de competencias. Es indiscutible que, para que el estudiante adquiera habilidades en el uso de la computadora para tareas más especializadas y funcionales, así como criterios para la selección y uso de la gran cantidad de información que puede obtenerse en Internet, se necesitan la guía y la motivación de un adulto, especialmente en el sistema escolar. Estos usos más técnicos, que hemos denominado habilidades digitales y relacionadas con la información, pueden tener consecuencias muy importantes para la integración futura de los jóvenes en el mundo laboral y para las oportunidades generales que pueda brindar el aprendizaje de esas habilidades y del uso de esas herramientas.

Diversas experiencias han demostrado que la sola incorporación de las TIC no es condición suficiente para alcanzar mejores resultados académicos. En alguna medida sucede lo que señala Fullan (2002), en el sentido de que "[...] las nuevas ideas educativas y los cambios organizativos que se introducen se convierten en alternativas vacías puesto que crean condiciones y expectativas irreales para que los usuarios la pongan en práctica. Los cambios estructurales son necesarios pero no suficientes para provocar un cambio significativo. Dicho de otra forma: entender un problema e identificar los cambios necesarios para corregirlo es diferente a saber cómo provocar dichos cambios". Este autor señala que probablemente la solución no pase por introducir cada vez más innovaciones con recursos adicionales, sino por promover una mejor formación en esas nuevas funciones que se generan a partir del cambio.

El desarrollo de habilidades curriculares está directamente relacionado con la utilización de metodologías que estimulen tanto a los estudiantes como a los docentes a asumir nuevos papeles en la interacción de aprendizaje, permitiendo el oportuno desarrollo de las capacidades individuales de los estudiantes mediante la participación activa en un proceso de enseñanza y aprendizaje. Lograrlo depende de la adecuada formación y capacitación de los docentes con arreglo a esta perspectiva, y de que se les permita elaborar metodologías de enseñanza y aprendizaje que estimulen las habilidades siguientes en los estudiantes:

i) la motivación intrínseca en las actividades curriculares;

ii) la adopción de un papel activo en la elaboración y la construcción de conocimientos;

iii) la estimulación del conocimiento pertinente que permita situar la información en un contexto y en un conjunto;

iv) el establecimiento de relaciones entre las diferentes disciplinas con el fin de comprender holísticamente el mundo, y

v) la transferencia de los contenidos de los planes y programas de estudios a la vida cotidiana y la construcción de puentes entre esas dos esferas.

Estas serían algunas de las habilidades curriculares que podrían potenciarse con la incorporación de tecnologías digitales en el aprendizaje curricular. Sin embargo, esta dimensión, así como la de las habilidades cognitivas y la de las habilidades digitales y relacionadas con la información pueden ampliarse y precisarse en función de las necesidades que aparezcan en los procesos de incorporación de las TIC. El presente capítulo denota un primer esfuerzo por incorporar perspectivas que permitan avanzar por el complejo camino de la incorporación de las tecnologías digitales en los entornos escolares, cuestión que no se circunscribe a aspectos técnicos o de estructura, sino que abarca toda la complejidad del fenómeno del aprendizaje.

# Capítulo VI
# Gestión educativa con las TIC

En los capítulos anteriores se han examinado cuatro componentes de política que son necesarios para la integración efectiva de las TIC en las escuelas: el acceso, el uso, los contenidos y la apropiación. En el presente capítulo se analizan el uso y la repercusión de las TIC en el ámbito de la gestión educativa, es decir, en la organización de los recursos económicos y humanos (los docentes y los equipos directivos y administrativos), los estudiantes (la matrícula, las calificaciones y las observaciones), los apoderados (los antecedentes y las comunicaciones), las asignaturas (la planificación de los horarios) y la docencia (la planificación y el cumplimiento de los planes y programas de estudios y los planes de clase). El análisis de este quinto componente de política, al igual que el de los anteriores, se realiza desde la perspectiva de la equidad, la calidad y la eficiencia, considerando la posible repercusión de las TIC con arreglo al nivel de gestión educativa.

En una primera sección se examinan las TIC como instrumentos que han facilitado la recolección, el procesamiento y la difusión de información sobre el sistema educativo en el plano mundial, lo cual ha redundado en una mayor transparencia del sistema. Se describen los principales sistemas de gestión de la información educativa que se han desarrollado en los últimos años en América Latina y el Caribe. A continuación, se analizan los efectos de las TIC en la esfera de la gestión educativa. Es decir, se examinan las ventajas que podrían brindar las TIC al centro educativo como organización en lo tocante a las actividades de organización, perfeccionamiento profesional y comunicación de los docentes y los equipos directivos, así como para la comunicación entre la escuela y los hogares. Por último, se examina la "gestión curricular" en el aula, que se refiere a la forma en que se organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje y se ponen en práctica los planes y programas de estudios, y los beneficios que las TIC podrían reportar en este ámbito.

## 1. Transparencia y sistemas de gestión educativa

Uno de los efectos más importantes de las tecnologías digitales en la gestión educativa ha sido promover una mayor transparencia del sistema educativo en los planos nacional y local. Al ser herramientas que permiten reunir y procesar datos, además de difundir resultados, han ayudado a efectuar una supervisión más adecuada del sistema. En particular, han permitido la recopilación de datos de matrícula, progresión entre cursos, repetición de curso, abandono escolar, personal docente y establecimientos de enseñanza. Al mismo tiempo, han facilitado el procesamiento de esa información con objeto de formarse una idea más precisa del sistema educativo (Carnoy, 2002).

Esa tendencia se observa desde principios de la década de 1970 en los países desarrollados y entre las décadas de 1980 y 1990 en los países en desarrollo con la asistencia de organismos y bancos multilaterales. Estos organismos han hecho gran hincapié en el uso de las TIC para recopilar datos y mejorar la administración de los sistemas educativos, sobre todo por medio de la descentralización, procediendo a establecer oficinas educativas en las regiones, los estados y las municipalidades.

Cabe destacar, como ejemplo, que, entre 2002 y 2006, el Banco Mundial apoyó más de 40 proyectos vinculados con el denominado Sistema de Información sobre la Administración de la Educación (EMIS) (Trucano, 2005; Haiyan, 2003). El EMIS es un sistema que proporciona a los analistas y los encargados de adoptar decisiones información para que puedan entender la manera en que los insumos (*inputs*) en el sector de la educación se transforman en productos o resultados (*outputs*). Todo ello partiendo de la hipótesis de que el acceso a datos actualizados y de calidad puede mejorar la toma de decisiones y asegurar que los recursos se destinen a aquellos ámbitos en que son más necesarios y donde los resultados serán mejores. O, a la inversa, que la falta de datos sobre el sector de la educación actúa como un factor limitador a la hora de tomar decisiones y conduce a un uso deficiente de los recursos.

Inicialmente, el empleo del EMIS se relacionaba con la recolección de información básica sobre el sistema educativo (el número de colegios, el número de alumnos matriculados y el número de docentes). Sin embargo, cada vez ha sido más necesario disponer de información más compleja sobre los procesos y resultados educativos, la utilización de los recursos y la eficacia de las técnicas de aprendizaje que ya se utilizan y de otras nuevas. La demanda de información analítica ha crecido a raíz de los compromisos de las Naciones Unidas con el movimiento de la Educación para Todos

(EPT) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), que requieren que los países recopilen datos que miden la equidad y la calidad por conducto de los centros educativos de diferentes regiones. Además, para el proceso de descentralización y privatización de los sistemas educativos de todo el mundo ha sido necesario que los EMIS apoyen no solo el proceso de planificación en el plano nacional, sino también en el local y de modo diferenciado en los establecimientos de enseñanza privados (Trucano, 2005, págs. 4 y 5).

Sin embargo, el resultado de esos proyectos no ha sido del todo satisfactorio. El Banco Mundial realizó un estudio de caso en cuatro países en desarrollo (Bangladesh, Ghana, Mozambique y Nigeria) que puso de relieve que el uso de este sistema no es sencillo y precisa ajustes institucionales y de capital humano en los países (Powell, 2006). En los cuatro países estudiados se registraron problemas graves en la administración y el funcionamiento del EMIS en todos los niveles del sistema educativo, y en la gran mayoría de las instancias los sistemas no eran sostenibles sin un apoyo considerable de los donantes. En el informe se llega a la conclusión de que las estrategias "de arriba abajo" no siempre dan resultados y de que los países necesitan estrategias diferentes para responder a sus necesidades y características de desarrollo específicas.

Por otra parte, junto con la función de mejorar la recopilación de datos en los sistemas educativos, las TIC han permitido que estos datos estén más disponibles para el personal de los establecimientos de enseñanza, los padres y el público en general por medio de sitios web de la administración central y, en algunos países, mediante el acceso directo del personal de la escuela a bases de datos centrales o de distritos. En algunos países, la selección de datos más básica se amplía con datos de control de calidad más precisos, como la evaluación de los estudiantes.

En respuesta a la demanda política de mayor transparencia, así como de información analítica útil para la toma de decisiones, los países de América Latina y el Caribe han utilizado las tecnologías digitales para el establecimiento de sistemas de gestión de la información educativa. En un estudio llevado a cabo por la CEPAL (Pineda, 2011) se muestra que en América Latina y el Caribe es posible distinguir cinco tipos de sistemas de gestión educativa en función del tipo de información que registran, sus relaciones con otros sistemas de información, los niveles de accesibilidad (más amplios o más restringidos) y los niveles de comunicación (de difusión o de carácter más interactivo) que se establecen con el usuario. A continuación se describen brevemente estos sistemas a fin de ejemplificar los avances que se han realizado en este ámbito.

### *Sistemas de gestión de registro*

Los sistemas de gestión de registro (SGR) tienen por objeto principal la identificación, el procesamiento y la difusión de información administrativa, estadística y de evaluación orientada a la toma de decisiones. Si bien la información de varios de los sistemas analizados tiene un carácter integrador, es útil distinguir tres variantes.

Los SGR centrados en la generación y el procesamiento de *información administrativa* están orientados a la gestión de las personas, sobre todo los estudiantes (la matrícula estudiantil y la gestión de los estudiantes con arreglo a un código personal); el personal docente (la información sobre la formación docente y la gestión de la contratación en los centros educativos; los equipos directivos (los nombramientos y las vacantes de docentes y cargos directivos) y los equipos administrativos; la gestión de los recursos, en particular la información institucional sobre las escuelas (la infraestructura escolar y los recursos financieros, incluidas las transferencias de dinero); y los trámites y servicios, relacionados sobre todo con la gestión de la situación salarial de los docentes y los trámites que han de efectuar los estudiantes. Cabe subrayar que los sistemas de gestión de información estadística presentan restricciones en el acceso y la información que se reúne en ellos no está disponible públicamente.

Los SGR centrados en la *información estadística* están ligados especialmente a la esfera de la planificación educativa. Esta variante utiliza indicadores educativos, principalmente sobre la matrícula, la progresión de un curso a otro, la repetición de curso, abandono escolar, el número de estudiantes de una edad superior a la de su curso, la alerta temprana, los resultados académicos, los costos para los gobiernos de los alumnos que repiten curso, la tasa de escolarización, las series históricas de retención en el ciclo educativo, el analfabetismo, las causas del abandono escolar, la asistencia insuficiente al establecimiento de enseñanza, el número de egresados, los censos de docentes y personal administrativo de los establecimientos de enseñanza y la infraestructura y los centros beneficiados por programas. Al igual que en la variante anterior, los sistemas de gestión de información estadística también presentan restricciones de acceso.

Por último, están los SGR dedicados especialmente a la *información de supervisión y evaluación*. Los objetivos principales de estos sistemas son el control eficaz de los recursos (humanos, económicos y materiales) y la evaluación de la calidad educativa (evaluaciones nacionales e internacionales). Del número total de casos examinados en el estudio de Pineda (2011)

(19 países de América Latina y el Caribe), casi la mitad mantiene restricciones, totales o parciales, al acceso público a esta información. El valor y la gestión de esta información revisten importancia para la toma de decisiones a medio y a largo plazo, así como para la evaluación de cambios o transformaciones más profundas en los procesos educativos.

Estos sistemas presentan distintos niveles de especificidad según los procesos educativos para cuyo seguimiento se emplean. En el nivel más concreto destacan aquellos sistemas basados en la gestión de los resultados de las evaluaciones nacionales[1] o internacionales[2]. También hay sistemas de gestión con los que se efectúa un seguimiento y se evalúan programas[3] o ámbitos específicos del sistema educativo[4].

### *Sistemas de gestión de instituciones educativas*

Los sistemas de gestión de instituciones educativas son los que se aplican dentro de marcos descentralizados de gestión institucional, diseñados para utilizarse en las escuelas. Los principales usos de estos sistemas se vinculan con los planes estratégicos, la administración del presupuesto y los recursos, así como la elaboración de informes con información útil para la toma de decisiones.

Los casos más representativos de este tipo de sistemas son los del Perú (Sistema de Información de Apoyo a la Gestión de la Institución Educativa (SIAGE)), la República Dominicana (Sistema de Gestión de Centros Educativos" (SGCE)) y México (Sistema de Información del Programa Escuelas de Calidad (SIPEC)). En todos ellos el acceso es restringido para los usuarios que no formen parte de un establecimiento de enseñanza del país.

En el Perú, la utilización del SIAGE está pensada para contar con información en tiempo real del estado de las escuelas para una planificación

---

1 Por ejemplo, el Examen Nacional de Enseñanza Media (Enem) en el Brasil, el Sistema de Medición de Calidad de la Educación (SIMCE) en Chile, las pruebas SABER en Colombia, la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) en México y las pruebas CRECER en el Perú.

2 Por ejemplo, el Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA), el Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE), el Tercer Estudio Internacional de Matemáticas y Ciencias (TIMSS), el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) y los estudios internacionales de educación cívica y cuidadanía CÍVICA.

3 Es el caso de las evaluaciones del Plan CEIBAL en el Uruguay, las evaluaciones de competencias docentes en Colombia y de Infodocente en Chile; la supervisión de recursos: supervisión de las TIC del programa Conexión Total y el Sistema de Seguimiento a los Recursos de Gratuidad, ambos de Colombia; y de los recursos humanos: Dirección General de Evaluación e Investigación Educativa (DIGEDUCA) de Guatemala.

4 De ámbitos específicos: monitoreo educativo de primaria (Uruguay).

y una toma de decisiones eficaz. En México, el uso está enmarcado en un sistema de gestión amplio, que abarca los niveles de coordinación estatal y nacional, siendo el nivel del centro escolar el más específico. En la República Dominicana, el sistema forma parte del Plan Estratégico 2008-2012 de Gestión Educativa. El Sistema Virtual de Análisis de Indicadores[5] se articula con el Sistema de Gestión de Centros Educativos (SGCE), en el que se reúnen los datos y, posteriormente, se puede identificar individualmente a cada alumno en su respectiva escuela.

### *Sistemas de gestión de información georreferenciada*

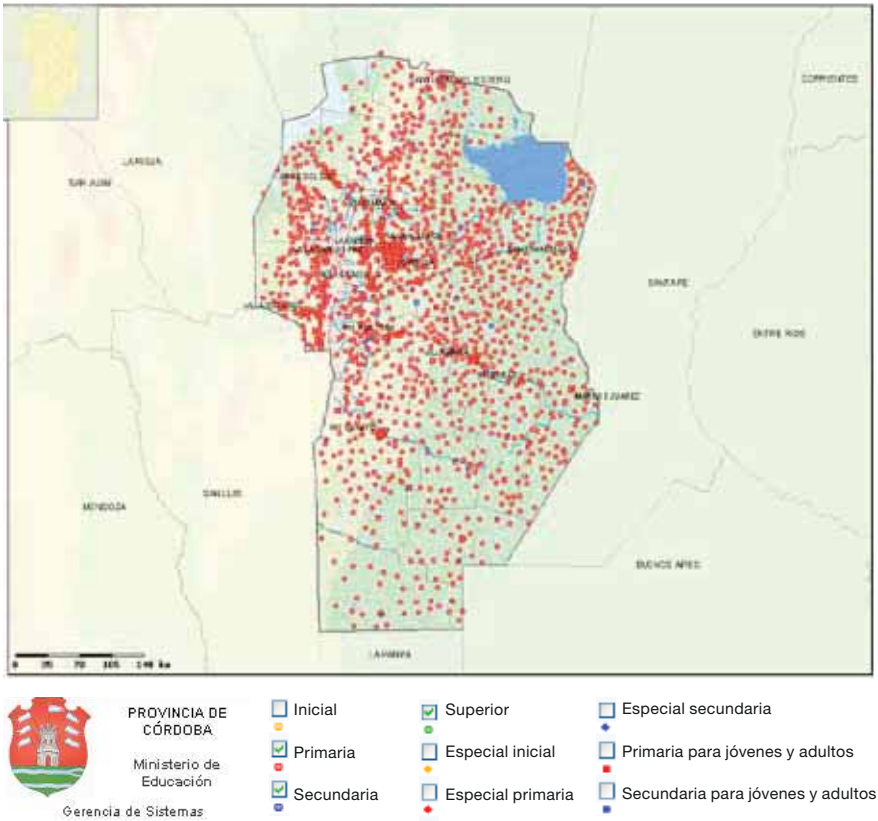
Los sistemas de gestión de información georreferenciada, o sistemas de información geográfica (SIG), se basan en la localización y el posicionamiento de un objeto en un espacio territorial determinado por medio de sistemas de coordenadas.

El tipo de información generada por los SIG puede formar parte de sistemas más complejos, o bien puede constituir un sistema de gestión en sí mismo. Los principales ejemplos del primer tipo son la Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) del Perú y el Monitor Educativo de Primaria del Uruguay. Otros países de la región, como la Argentina, Chile, Colombia, El Salvador, Honduras y México, utilizan sistemas de gestión del segundo tipo. Algunos ejemplos que destacan por su autonomía de la gestión son el Sistema de Planificación Educativa Georeferenciado (SIPEG) de Honduras y el Programa Nacional Mapa Educativo de la Argentina.

Estos sistemas permiten un acceso amplio y abierto, la interactividad y la integración de distintas bases de datos (cartográfica, institucional y estadística). A su vez, permiten nuevas formas de experimentar los espacios educativos y de navegar por ellos habida cuenta de que el usuario se sitúa simultáneamente entre un punto de vista local y una mirada panorámica. Así, es posible mostrar de un modo distinto los resultados disponibles y elegir qué variables combinar para obtener información personalizada sobre la matrícula, los establecimientos de enseñanza, los censos, la distribución étnica, la población rural y las escuelas de frontera, entre otros aspectos. Un ejemplo de lo que se puede lograr con estos sistemas de información, lo muestra el Mapa Educativo de la Argentina presentado en el mapa VI.1.

[5] El Sistema Virtual de Análisis de Indicadores de la República Dominicana es un caso interesante por la información que genera, principalmente mediante el instrumento de alerta temprana, que permite identificar los riesgos que pueden afectar a la situación académica de los alumnos dominicanos.

Mapa VI.1
**Programa Nacional Mapa Educativo de la Argentina**




Fuente: Sitio web del Programa Nacional Mapa Educativo: http://www.mapaeducativo.edu.ar.
Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas.

### *Sistema de gestión de la transparencia y el acceso a la información pública*

Algunos de los países estudiados[6] cuentan con secciones de transparencia y acceso a la información pública dentro de los portales de los ministerios o las secretarías de Educación. Estas secciones se ocupan del acceso a la información pública, la reglamentación y el control de las

[6] De los 19 países analizados, el Estado Plurinacional de Bolivia, el Brasil, Chile, Costa Rica, el Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, el Perú y la República Dominicana cuentan con una sección específica de transparencia y acceso a la información pública.

acciones y los procesos que realizan estas entidades, la prevención y la lucha contra la corrupción y el fomento de la confianza en la administración pública. Los contenidos plasmados representan aspectos administrativos, jurídicos, financieros, laborales, de planificación y de participación ciudadana. Teniendo en cuenta la información disponible, las cuestiones en las que más se hace hincapié son la planificación y la rendición de cuentas, la ejecución del presupuesto y la contratación y las remuneraciones del personal administrativo.

Esos sistemas responden a la demanda de transparencia y acceso ciudadano a la información pública. Por ese mismo motivo, presentan amplios niveles de accesibilidad y cumplen la doble función de difundir información y proporcionar mecanismos que promuevan la participación ciudadana.

De todos los países examinados, algunos presentan solamente la característica de difusión de información en archivos descargables (el Ecuador, México y Panamá). Sin embargo, la mayoría de los países ofrece alguna posibilidad de participación. La modalidad más utilizada son los formularios. El Ministerio de Educación del Brasil ofrece la posibilidad de presentar denuncias o quejas anónimamente. Guatemala solo permite enviar anónimamente comentarios y sugerencias. En el Estado Plurinacional de Bolivia, Chile, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, el Perú y la República Dominicana son necesarios los datos de identificación personal para poder formular una denuncia.

Los sistemas de gestión de la transparencia y el acceso a la información pública han comenzado a imponer mayores exigencias en lo concerniente a la calidad de las respuestas solicitadas, la coordinación eficaz y la evaluación de los mecanismos de participación ciudadana. A este respecto destaca el caso del Ministerio de Educación de Panamá, que ofrece un listado con información estadística básica sobre el número de solicitudes atendidas por la sección de transparencia. Destaca también el sistema de quejas y denuncias del portal de transparencia del Perú, que contiene información detallada sobre el personal docente y administrativo sancionado por el poder judicial por actos contra el pudor de los alumnos.

### *Sistema de gestión de la comunicación y la participación ciudadana*

Los sistemas de gestión centrados en la comunicación y la participación ciudadana de los ministerios de Educación presentan dos variantes, que se diferencian por el grado de interactividad. Un nivel básico,

que ofrece al público servicios de correo electrónico institucional, Intranet, buscadores y el registro como usuario en el sitio web. Y un nivel más avanzado, que promueve la interacción de los usuarios una vez que estos se han registrado en el sitio web. Se utilizan como herramientas las redes sociales (Twitter, Facebook, Flickr), el sitio YouTube mediante la carga de videos institucionales o blogs para que los usuarios puedan manifestar su opinión, así como sistemas de votación en línea en diferentes secciones de los sitios web de los ministerios.

De 19 países de la región, 9 se sitúan en el nivel básico: la Argentina, el Estado Plurinacional de Bolivia, Costa Rica, Cuba, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Panamá y el Perú. En el nivel avanzado se encuentran los 10 restantes: el Brasil, Chile, Colombia, El Salvador, Guatemala, México, el Paraguay, la República Dominicana, la República Bolivariana de Venezuela y el Uruguay.

En el nivel avanzado existe diversidad de experiencias: Chile cuenta con la sección "ayuda MINEDUC", que contiene información sobre consultas, sugerencias, denuncias, certificados en línea, una guía para realizar los trámites y el Blog Ciudadano. La República Bolivariana de Venezuela y el Uruguay disponen de una oficina virtual y un aula virtual, respectivamente. Otro caso destacable es el de Colombia, con atención al ciudadano para el registro de consultas, información sobre el estado de los trámites y una zona de interacción que contiene encuestas en línea, un espacio de tertulias (*chatroom*) y foros (estos últimos están gestionados por conducto del portal educativo Colombia Aprende) y proyectos que se están examinando.

Tanto El Salvador como el Paraguay presentan algunas particularidades. El Salvador tiene una interesante propuesta de interactividad en el apartado "participación ciudadana" mediante un foro temático. Por su parte, el Paraguay presenta un nivel avanzado en lo tocante a la transparencia de la gestión por medio de "MECDigital".

En definitiva, uno de los efectos más importantes de las tecnologías digitales en la gestión educativa ha sido generar una mayor transparencia del sistema educativo en los planos nacional y local al facilitar la recopilación, el seguimiento y el análisis de datos sobre distintos aspectos del sistema educativo y, a la vez, contribuir a su difusión. Todo ello significa que distintos tipos de actores se benefician de esos sistemas de gestión, desde los encargados de tomar decisiones en los planos central y local, los directores de escuela, los docentes y los apoderados hasta la ciudadanía en general.

## 2. Facilitar la gestión de los centros educativos

Tradicionalmente, los centros escolares se han caracterizado por ser instituciones cerradas en las que los profesores tienden a realizar su trabajo docente de forma aislada. Las TIC, en cambio, alientan a las organizaciones a abrirse a otras organizaciones, así como a la comunidad, y también a que su personal trabaje de forma colaborativa. Desde esta perspectiva, existen algunos datos y pruebas que indican que la incorporación de las TIC ha generado cambios en la gestión escolar al haber favorecido, en alguna medida, una mayor eficiencia y mejores resultados[7].

En primer lugar, existen pruebas de que las TIC han permitido ayudar a los docentes en su planificación, lo que se traduce en un ahorro de tiempo en las tareas de procesamiento y análisis de la información de los estudiantes, que es parte del trabajo del docente. Según Condie y otros (2005), la Intranet permite apoyar una serie de actividades administrativas dentro del establecimiento de enseñanza, incluidos la asistencia, los registros de evaluación, los informes a los padres, la administración financiera y el intercambio de información. Muchos centros educativos están adoptando sistemas centralizados y apoyados por computadora para registrar las calificaciones, los datos de las evaluaciones y los informes que se envían a los padres, aunque aparece como una característica más propia de los centros de enseñanza secundaria que de las escuelas primarias.

Por otra parte, la experiencia de algunos países es que la dotación de computadoras personales para los docentes refuerza especialmente el uso de las TIC para la administración. En Cunningham (2004) se evalúa un proyecto llamado *Laptops for Teachers* en el Reino Unido y se señala que este tuvo una repercusión considerable en la gestión del tiempo y la mejora de la calidad de los materiales y de otros documentos producidos por los docentes, como los informes. Estas computadoras refuerzan el uso del correo electrónico, el acceso a otros recursos y el uso de programas informáticos de presentación. Se las considera herramientas imprescindibles para el registro de datos de la evaluación y para elaborar informes sobre el progreso de los estudiantes y efectuar un seguimiento de este (Condie y Munro, 2007, pág. 69).

Además, se cuenta con datos y pruebas de que las TIC favorecen un mayor trabajo colaborativo entre los docentes y el equipo directivo, lo que ha redundado en una mayor eficiencia en la preparación de las tareas del

[7] Lamentablemente, en América Latina no existen investigaciones sobre el efecto de las TIC en la eficiencia de la gestión escolar.

docente. En el informe *ICT Impact Report*, en el que se examinan los estudios disponibles en Europa sobre los diferentes efectos de las TIC en el sector de la educación, se señala que el uso de las TIC en el trabajo diario de los docentes ha reportado un beneficio neto, consistente en una mayor eficiencia en la planificación y preparación del trabajo debido a ese planteamiento más colaborativo entre los docentes (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006). Abundando en esa conclusión, en Empírica (2006) se presentan datos y pruebas de que la gran mayoría de los docentes de Europa (90%) usa las TIC para preparar sus clases y que les han alentado a cooperar y compartir planes de estudios con sus colegas y los administradores, con el consiguiente ahorro de tiempo en la preparación de tareas. Por su parte, en el estudio *Impact 2* también se confirma que los docentes pueden utilizar las TIC para planear sus clases más eficiente y eficazmente (Becta, 2002).

Por último, se dispone de pruebas y datos que muestran que las TIC permiten incentivar una mayor comunicación del colegio con el hogar del estudiante, lo que claramente redunda en beneficio de la gestión escolar. En los estudios llevados a cabo se ha constatado que las TIC pueden fomentar el establecimiento de relaciones efectivas entre los centros educativos y los apoderados mediante la comunicación por correo electrónico, lo que se traduce en una mayor participación de los padres en la educación de sus hijos (Becta, 2003, citado en Condie y Munro, 2007, pág. 72). Las tareas pueden transferirse más fácilmente entre el colegio y el hogar y los alumnos pueden recibir apoyo cuando están ausentes gracias al acceso a una serie de recursos curriculares en el sitio web del centro educativo (Condie y otros, 2005; Livingstone y otros, 2005, citado en Condie y Munro, 2007, pág. 72).

Sin embargo, sigue habiendo pruebas escasas sobre el uso de las tecnologías para apoyar esas relaciones y gran parte de las pruebas disponibles son aisladas. En efecto, uno de los problemas que encuentra el estudio sobre la banda ancha de Underwood y otros (2007) es que, si bien los recursos de TIC en los hogares están aumentando, su calidad no es siempre suficiente para atender el aumento de la demanda, como la relativa al uso de los entornos virtuales de aprendizaje (virtual learning environments).

Según un informe de Futurelab (Grant, 2009), las iniciativas más fructíferas de uso de las TIC para vincular el centro escolar con el hogar son aquellas llevadas a cabo allí donde ya existe una alineación cultural entre ambas esferas. De esto se desprende que, a fin de establecer un vínculo entre el hogar y el centro educativo, es necesario considerar las diferencias culturales entre uno y otro, puesto que, de lo contrario, es probable que se termine reforzando las desigualdades existentes.

Sin embargo, como señala Grant (2009), también es importante distinguir entre diferentes tipos de comunicación entre el hogar y el centro escolar, diferenciando entre formas complejas y formas sencillas de comunicación. Las formas complejas de comunicación son las conversaciones en persona y son más ricas, más extensas y detalladas. En cambio, las formas sencillas de comunicación, que consisten en mensajes de texto, son más rápidas, cortas y con menos matices. En el informe se plantea que las dos formas de comunicación son importantes, aunque las comunicaciones 'gruesas' apoyadas por diversos canales de comunicación aparecen como necesarias para la relación entre el hogar y el centro educativo y una mayor participación de los apoderados. En otras palabras, si bien las relaciones mediadas por las tecnologías son de gran ayuda para reforzar la relación con el hogar, estas no pueden sustituir las comunicaciones en persona.

En definitiva, los datos y pruebas de que se dispone en estos momentos permiten ver que las tecnologías digitales han facilitado, hasta cierto punto, una mayor eficiencia y apertura de los centros educativos, así como una mayor colaboración dentro y fuera de ellos. Las TIC, en especial, han permitido ayudar a los docentes en su planificación, lo que se traduce en un ahorro de tiempo en tareas de procesamiento y análisis de información relativa a los alumnos. También han permitido un aumento del trabajo colaborativo entre los docentes y el equipo directivo, con la consiguiente mejora de la calidad de los procesos educativos dentro de la escuela. Por último, las TIC hacen posible una mayor comunicación del centro educativo con el hogar del estudiante. Sin embargo, las pruebas sobre este efecto son escasas y en América Latina y el Caribe aún no se ha constatado en los trabajos de investigación.

## 3. Cambios en la gestión de los planes de estudios en el aula

Una forma de examinar, a una escala mucho menor, los efectos de las TIC en la gestión educativa es prestar atención a la gestión de los planes y programas de estudios en el aula, es decir, la manera en que se pone en práctica en el plan de estudios y se organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje. A este respecto cabe señalar que una de las expectativas generadas por las TIC es que estas podrían contribuir a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Aunque en América Latina y el Caribe la forma de integrar las TIC en los planes y programas de estudios ha sido motivo de bastante preocupación, no hay consenso sobre la manera más eficaz de hacerlo. Sin embargo, pocos

estudios han permitido avanzar en la determinación de si la incorporación de las tecnologías digitales está dando lugar a innovaciones en las prácticas pedagógicas que contribuyan a la calidad de la enseñanza, o si se está haciendo más de lo mismo con nuevos medios. Algunos estudios realizados en países desarrollados aportan pruebas a este respecto.

En un estudio de Kurkik y otros (2005) se observó que los datos sobre los resultados de los estudiantes permiten formular estrategias de enseñanza y aprendizaje más personalizadas o diferenciadas y ofrecen a los docentes la posibilidad de efectuar un seguimiento de actividades más acordes con las necesidades de cada estudiante. También se señala en ese estudio que las herramientas de procesamiento de datos permiten identificar los puntos fuertes y débiles de los estudiantes, de manera que es posible elaborar estrategias individuales para trabajar aquellos ámbitos en los que los estudiantes tienen mayores dificultades y, así, mejorar el aprendizaje (Kurkik y otros, 2005, citado en Condie y Munro, 2007; Carnoy, 2002). Sin embargo, estas prácticas aún no están generalizadas entre los docentes, en parte por la falta de destrezas en el uso de las TIC. Por este motivo, ese y otros autores recomiendan la capacitación en herramientas de análisis a fin de que los docentes puedan usar los datos sobre los resultados académicos de sus estudiantes para efectuar un seguimiento de su desarrollo.

Sin embargo, donde tal vez sea mayor la posible repercusión de las TIC en la forma de organizar y aplicar los programas de estudios es en la aparición de lo que se ha denominado *aprendizaje colaborativo en entornos virtuales*. La importancia de la conectividad, las Intranets y las redes de trabajo en centros educativos ha reforzado el reconocimiento de que las tecnologías digitales pueden apoyar entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje que reemplacen o complementen el trabajo en el aula. Los desarrolladores de estos entornos han creado productos conocidos como entornos educativos virtuales (VLE, por sus siglas en inglés), sistemas de gestión del aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés), campus virtuales y plataformas de aprendizaje en línea. En general, los entornos educativos virtuales y los sistemas de gestión del aprendizaje son sistemas basados en Internet y concebidos para apoyar la enseñanza y el aprendizaje en ambientes educativos que proporcionan herramientas que facilitan la gestión y organización del proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre esas herramientas figuran las de evaluación (sobre todo del tipo que permite corregir automáticamente, como en el caso de la opción múltiple), de comunicación, de evaluación entre pares, de administración de grupos de estudiantes, de recogida y organización de las notas, de cuestionarios y de seguimiento de los estudiantes.

En una revisión de los estudios llevados a cabo sobre esta cuestión (Becta, 2003, citado en Condie y Munro, 2007, pág. 32) se llegó a la conclusión de que entre los principales beneficios de estos entornos de aprendizaje figuran los siguientes:

i) En lo concerniente al formato de aprendizaje, la posibilidad de acceder a los contenidos de un curso en cualquier lugar y momento, de contar con un entorno protegido y de obtener recursos en una Intranet o en Internet, así como las interfaces fáciles de usar. También brindan la posibilidad de impartir cursos en línea, aunque esto solamente se aprovecha en la enseñanza superior.

ii) En lo relativo al proceso de aprendizaje, la posibilidad de compartir ideas e información y sumarse a una conferencia o a un debate en línea.

iii) Con respecto a la participación de los padres en la comunidad escolar, algunos sistemas de centros educativos ofrecen a los padres acceso a la información y comunicación por correo electrónico. Sin embargo, esta relación depende del nivel de acceso a las TIC en el hogar.

iv) Finalmente, en lo tocante a la profesión docente, estos entornos permiten una planificación y administración más colaborativas, en las que todo el equipo toma parte en el debate, y se logra una mayor participación.

Aunque en el ámbito escolar el empleo de estos entornos de aprendizaje no está muy generalizado, cada vez lo está más en los países desarrollados. Un estudio de European Schoolnet (2002) da una idea de la naturaleza del uso de los entornos educativos virtuales en los centros educativos europeos. Las constataciones de ese estudio apuntan a que los docentes usan los entornos educativos virtuales como parte de un conjunto de diferentes estilos de enseñanza, combinando clases por medio de la computadora con clases presenciales para formar un enfoque mixto, que en las publicaciones y los estudios especializados recibe el nombre de "blended learning". Los docentes usan los entornos educativos virtuales más que los estudiantes y se sirven de sus capacidades administrativas y para la comunicación: se comunican con el equipo en su propio establecimiento de enseñanza y con el de otros, normalmente en el marco de programas de colaboración internacional. En la enseñanza, lo más frecuente es que se usen los entornos educativos virtuales para impartir formación sobre las TIC y otras materias transversales del programa de estudios (Vuorikari, 2003).

En otros estudios de los sistemas de gestión del aprendizaje o los entornos educativos virtuales no se presenta una imagen positiva de su

uso pedagógico o como herramienta para compartir conocimientos. En el estudio E-learning Nordic, por ejemplo, se señala que los centros educativos han invertido en sistemas de gestión del aprendizaje para mejorar el intercambio de conocimientos, que están usando principalmente los docentes para comunicarse con otros docentes y no para comunicarse con sus alumnos y apoderados. En los Países Bajos, los entornos educativos virtuales están siendo incorporados gradualmente a la educación pero su uso es aún limitado. También se están estableciendo en el Reino Unido, aunque se requiere una mayor capacitación para apoyar una pedagogía innovadora, como pone de manifiesto el estudio del proyecto experimental llevado a cabo en este ámbito (Balanskat, Blamire y Kefala, 2007).

Actualmente, las redes virtuales (especialmente los entornos educativos virtuales y los sistemas de gestión del aprendizaje) han tenido un mayor efecto en el ámbito de la educación superior. En general, los profesores universitarios hacen un uso amplio del correo electrónico como instrumento importante de comunicación con colegas y, cada vez más, con sus estudiantes. Muchos cursos están disponibles en un sitio web y, cada vez con mayor frecuencia, los trabajos de los docentes y los estudiantes se hacen con recursos de Internet. Las redes de investigación y enseñanza se han ampliado enormemente. De hecho, para muchos profesores, esas redes son de escala mundial. También se observa que las universidades son más propensas a realizar análisis de datos basados en las TIC para evaluarse a sí mismas y evaluar su eficacia financiera en función de los costos. Los analistas administrativos de las universidades están mucho más dispuestos de lo que lo están los de los niveles inferiores del sistema educativo a evaluar los resultados de los estudiantes universitarios de las facultades con arreglo al número de estudiantes, los años que tardan en graduarse y su grado de satisfacción (Carnoy, 2002, págs. 16 y 17; Paulsen, 2003).

En síntesis, si bien todavía no se puede hablar de prácticas generalizadas en los países desarrollados, la aparición de lo que se denomina entornos educativos virtuales o sistemas de gestión del aprendizaje ha potenciado nuevos espacios de aprendizaje que complementan los espacios tradicionales en el aula: por ejemplo, mediante la posibilidad de acceder a los contenidos de los cursos en cualquier lugar y momento, compartir ideas e información con otros compañeros en línea, realizar planificaciones de forma colaborativa e intercambiar buenas prácticas entre los docentes. Este efecto en la manera de aplicar los planes y programas de estudios

ha contribuido indudablemente a mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Lamentablemente, este efecto de las TIC en la gestión de los planes de estudios todavía no es observable en América Latina y el Caribe.

A modo de conclusión, puede señalarse que, en lo referente a la contribución de las TIC a la gestión escolar, es fundamental tener en cuenta que la ejecución de proyectos en los centros educativos representa un desafío en sí misma. La cuestión de las relaciones en el seno de los centros educativos (el liderazgo y la disposición al cambio y a la innovación) es clave para el éxito de estos proyectos. Los centros educativos son organizaciones complejas que responden de maneras diversas e impredecibles a los incentivos y las directrices de las políticas públicas. Este factor ha de tenerse presente, puesto que la repercusión de las TIC en la organización del centro educativo es muy profunda. Se necesita un liderazgo visionario para llevar a término los cambios radicales posibilitados por las TIC, lo que requiere la participación de los equipos directivos en programas de formación digital, de modo que puedan aprovechar el potencial que bridan las TIC a ese respecto. Al mismo tiempo, ha de reorganizarse el centro educativo a fin de que trabajar con las TIC se convierta en algo integral y cotidiano, alejándose de las modalidades tradicionales de enseñanza individualista y aislada. Por otro lado, las ventajas y oportunidades de las TIC en materia de gestión han sido infravaloradas, tal como refleja la menor consideración que reciben en la formulación de políticas, la elaboración de proyectos y los estudios y evaluaciones realizados en la región.

# Capítulo VII
# Matriz de análisis de las TIC en el sector de la educación

## 1. De la sistematización contextual a la sistematización conceptual

A lo largo de esta publicación se ha examinado el proceso de integración de las TIC en la educación en América Latina y el Caribe. En general, esta sistematización contextual pone de manifiesto la existencia de diferencias significativas en los niveles de desarrollo (o progreso) de los distintos componentes de política en América Latina y el Caribe. Así, mientras algunos de estos componentes están bastante desarrollados (en el sentido de que se han invertido recursos y esfuerzos considerables), otros empiezan a presentarse como necesidades. Estas diferencias también se evidencian en la disponibilidad de mucha más información empírica sobre los componentes que tienen mayores niveles de desarrollo que sobre aquellos que comienzan a aparecer, especialmente en el plano regional.

De los cinco componentes considerados, el de acceso es, sin duda, el que ha tenido mayor desarrollo en las políticas que se han aplicado en América Latina y el Caribe. De hecho, en muchos países se han efectuado significativas inversiones en el establecimiento de infraestructura y equipamiento tecnológico en los centros de enseñanza, lo que ha permitido que estos se constituyan en una puerta de entrada al mundo digital para amplios sectores de la población. No obstante, persisten brechas en el acceso entre diferentes segmentos de la población a las que todavía es importante prestar atención.

Por otra parte, existe un riesgo grave ligado a la aplicación de este tipo de políticas si no son consideradas e integradas en iniciativas más sistémicas con objetivos educativos. Suelen ser estrategias con un alto rédito político inmediato, pero que pueden terminar en grandes fracasos (desde el punto de vista del costo de la inversión) con pocos resultados educativos. Si

solo se proporciona el equipamiento y no se acompaña este de los otros componentes necesarios para lograr objetivos educativos, será escasa la transformación educativa que se pueda alcanzar. Este riesgo es todavía mayor en los países de la región menos adelantados, donde la oferta de cooperación desde la industria tecnológica reviste gran importancia.

El segundo componente analizado en la presente publicación, relativo al uso de los recursos, es motivo de una preocupación cada vez mayor en la región. Los usos pedagógicos de las TIC, tanto por los estudiantes como por los docentes, han pasado a ser considerados un factor clave para el éxito del proceso. Si bien esta cuestión es otra piedra angular del proceso, no existe una clara definición al respecto. Se dispone de poca información sobre los usos efectivos que los estudiantes hacen de las TIC (solo acerca de algunos países y provenientes de pruebas estadísticas normalizadas). Además, la información sobre los usos efectivos que los docentes hacen de las TIC es muy escasa.

Los contenidos educativos digitales han sido un tema importante de las políticas, aunque circunscrito fundamentalmente a los portales educativos. Se dispone de información sobre la calidad de los contenidos digitales, pero no sobre los usos que los docentes y los estudiantes dan a esos contenidos. Una cuestión que habría que considerar en este ámbito (que no se ha incluido en la presente publicación) es el vínculo entre las políticas y la elaboración de programas informáticos y contenidos educativos por la industria o el sector de la educación.

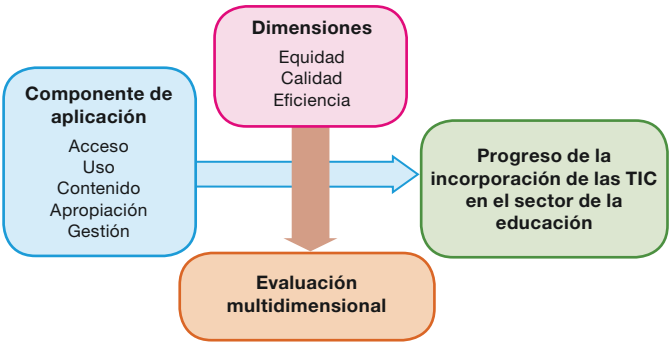
La apropiación es una cuestión nueva sobre la que, como se ha podido ver, no existe información empírica. La exposición que se presenta en esta publicación es de orientación conceptual y su propósito es intentar comprender el componente más profundo que debiera plantearse en la política de TIC para el sector de la educación. Este componente tiene una relación de dependencia con los tres anteriores y está vinculado con los resultados formativos a los que estas iniciativas deberían aspirar. Algunos países de la región apenas han empezado a ocuparse de la evaluación de resultados en este ámbito. Es un proceso complejo que requiere un grado elevado de compromiso y seriedad en la definición de una estrategia a largo plazo de la integración de la tecnología para el cambio educativo. Es indudable que se debería avanzar en este tipo de seguimiento.

Por último, aunque el enfoque de la gestión escolar basado en la integración de las tecnologías digitales es un ámbito que ha sido objeto de escasa atención, se trata de un enfoque que cumple objetivos igualmente

pertinentes para las prioridades educativas de la región. Es un componente que se incluye en algunas de las políticas nacionales, aunque acostumbra tener una importancia menor y se dispone de muy poca información sistematizada sobre los avances a este respecto.

Las significativas diferencias en los niveles de desarrollo de los distintos componentes de la política apuntan a la necesidad de una propuesta de sistematización conceptual de carácter integral que permita ordenar la información acerca de dicho proceso para una reflexión y una toma de decisiones posteriores. Este capítulo final precisamente tiene por objeto contribuir con la propuesta de una matriz conceptual que permita integrar los distintos aspectos que se abordan en la aplicación de la política. Se aspira a que esta propuesta, que ha sido elaborada a partir del análisis realizado previamente, así como de todo el trabajo en que se basa ese análisis, sea de utilidad para diferentes actores que participan en el sistema educativo.

Diagrama VII.1
**Ejes de la Matriz de Análisis**




Fuente: Elaboración propia.

La propuesta de una matriz de análisis del proceso de integración de las TIC en los sistemas educativos se presenta sintéticamente en el diagrama VII.1. En lugar de un análisis estático de los actores o elementos que participan en el proceso, en la matriz se contemplan los principales componentes abordados en la ejecución efectiva de una política (o programa) y los compara con las dimensiones (o proyecciones iniciales) que animaron la concepción de la política (o programa) de que se trate.

El eje vertical tiene tres dimensiones, que son las finalidades que

animaron la concepción de la política. Este es el eje más abstracto y en él se plantean el desafío o desafíos a los que la política busca responder. El eje horizontal tiene cinco componentes que es necesario incluir en las políticas de integración de las TIC en el sector de la educación. Es un eje más concreto, que permite efectuar un seguimiento del progreso de estas políticas (o programas).

El seguimiento del progreso de las políticas (o programas) se lleva a cabo por medio de una comparación con las dimensiones (o finalidades) de la política. Esa comparación pone de manifiesto un conjunto de brechas que remiten precisamente a la distancia entre la finalidad que se ha planteado como deseable y la realidad constatada, que es el punto de avance en la consecución de esa meta. Por consiguiente, la noción de progreso hace referencia al proceso de reducción de las brechas.

A ese respecto, consideramos que es posible efectuar un seguimiento del proceso mediante un conjunto de indicadores del progreso de la incorporación de las TIC en el sector de la educación, los cuales dan cuenta del grado de avance logrado en la ejecución de una política. Un primer planteamiento sobre estos indicadores se presenta en el apartado final de este capítulo. A continuación se examina más pormenorizadamente el significado de la matriz de análisis, que se propone con objeto de permitir una visión multidimensional del proceso de integración de la tecnología digital en el campo educativo.

## 2. Dimensiones de política

Al diseñar o concebir políticas o programas, se establecen dimensiones de política de acuerdo con la comprensión que se tenga de los desafíos educativos y las prioridades sociales en situaciones específicas. De manera coherente con el tipo de análisis que se ha elaborado en la presente publicación, la matriz de análisis que se propone en estas páginas incluye tres dimensiones que la CEPAL ha señalado en documentos anteriores como objetivos de política prioritarios en el contexto de América Latina y el Caribe (Sunkel y Trucco, 2010 y Sunkel y Trucco, 2012). Se trata de las dimensiones de equidad, calidad y eficiencia. En el cuadro siguiente se resumen esos objetivos:

Cuadro VII.1
**Objetivos educativos prioritarios en América Latina y el Caribe**

| | |
|---|---|
| Equidad | Mejorar la distribución social de los resultados educativos.<br>Ampliar la cobertura de la enseñanza secundaria.<br>Atender las necesidades especiales de los grupos vulnerables (pueblos indígenas, discapacitados, grupos desfavorecidos por razón de género y otros). |
| Calidad | Mejorar los resultados del aprendizaje de los estudiantes.<br>Adquisición de competencias en materia de TIC.<br>Adquisición de competencias para el siglo XXI. |
| Eficiencia | Mejorar la gestión de los recursos financieros, humanos y de información del sistema educativo.<br>Lograr que disminuyan la repetición de curso, el rezago y el abandono escolar. |

Fuente: G. Sunkel y D. Trucco (eds.), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas* (LC/L.3545), G., Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2012.

Existe consenso en la región sobre estas dimensiones como horizontes deseados u objetivos prioritarios de política. No obstante, es innegable que en las políticas se puede hacer hincapié en uno u otro de esos objetivos. En las políticas más importantes que se han aplicado en la región y se han convertido en un referente (véase Sunkel y Trucco, 2012), en general se plantea un propósito prioritario en función del cual se articulan sus principales propuestas de uso y de acciones de apoyo a los centros educativos. Sin perjuicio de ese propósito principal, todas estas políticas comparten una visión más amplia de propósitos y ofrecen un horizonte de aprovechamiento de las TIC que incluye los principales ámbitos en que estas repercuten en el sector de la educación (la enseñanza y el aprendizaje, las competencias para el siglo XXI, la gestión y la brecha digital) y alientan a los diversos actores educativos a aprovecharlas para sus propios intereses y contextos (Sunkel y Trucco, 2012).

### *La dimensión de equidad*

Existe un consenso en nuestra región acerca de la necesidad de favorecer la equidad socioeducativa, en general, y la equidad educativa digital, en particular.

### *Equidad socioeducativa*

El gran desafío para una región con altos niveles de desigualdad es garantizar que las oportunidades educativas sean distribuidas equitativamente entre toda la población. La equidad es una asignatura pendiente en el sector de la educación habida cuenta de que persiste la brecha social en la provisión, la participación y los resultados pedagógicos.

La acusada desigualdad que secularmente ha afectado a América Latina y el Caribe hunde sus raíces en la historia. Se remonta a la denegación radical

de derechos en función de categorías raciales y estamentales que condenó a gran parte de la población del continente a la esclavitud, el sometimiento y la expropiación de recursos. En la vida republicana, los privilegios siguieron reproduciéndose de otras maneras, que mantuvieron asimetrías en cuanto a los derechos y las condiciones de vida. Finalmente, el patrón de desarrollo y modernización perpetuó las brechas socioeconómicas ligadas al origen racial y étnico, el género y la clase social. La estructura productiva y las oportunidades educativas consagraron patrones de reproducción de la desigualdad y, en gran medida, lo siguen haciendo (CEPAL, 2010e).

La equidad educativa se refiere tanto a las condiciones de la oferta educativa de los centros educativos, como a las condiciones de acceso a la educación formal que tienen distintos sectores sociales (CEPAL, 1996). No influyen exclusivamente las diferencias relacionadas con la situación económica de origen de los estudiantes, sino también aspectos sociales, como la raza, la etnia, el género, las características culturales o la discapacidad, entre otros (Trucco, 2011).

Las diferencias sociales en el acceso y la finalización de los distintos ciclos del sistema educativo siguen siendo dificultades fundamentales en la región. "Aunque en la mayoría de los países el ciclo inferior de educación secundaria es obligatorio, la falta, la mala calidad o la inadecuación de la oferta educativa, el rezago escolar y las necesidades de incorporarse al mundo del trabajo son factores que atentan contra la retención escolar de los jóvenes de más bajos ingresos. […] Esta situación es aún más pronunciada en las brechas de conclusión del ciclo superior de la secundaria. En este ciclo se desarrollan competencias más especializadas, normalmente orientadas a la incorporación en la educación superior y, con menor frecuencia, con miras a la incorporación directa al mercado de trabajo. Para los jóvenes provenientes de los sectores de menores ingresos, esta falta de pertinencia y relevancia de los contenidos educativos de acuerdo con su realidad socioeconómica actúa como un desincentivo adicional para la conclusión de la secundaria" (CEPAL/OIJ, 2008).

La CEPAL ha planteado que, para tener probabilidades de lograr una incorporación al mercado laboral que asegure un nivel de vida con condiciones mínimas de bienestar futuro, se requieren doce años de estudios formales (u once, dependiendo del país). En ese sentido, la atención que merece la enseñanza secundaria en materia de cobertura, acceso y calidad es fundamental, especialmente en su ciclo superior, que es precisamente donde se agudiza el abandono del sistema educativo.

La estratificación y segregación considerables de los sistemas educativos de América Latina y el Caribe se reflejan además en las acusadas brechas en los resultados y las competencias académicas adquiridas por los estudiantes de distinto origen socioeconómico. El sistema escolar, en lugar de corregir las desigualdades de origen, a menudo termina reproduciéndolas. Las mediciones del rendimiento educativo muestran reiteradamente que los estudiantes de establecimientos de enseñanza privados obtienen mejores resultados académicos que los de establecimientos públicos, lo que refleja que la segmentación de la oferta educativa está relacionada con la posibilidad de los padres de costear la educación privada de sus hijos. Se dice que la política pública enfrenta retos importantes para lograr que la educación se convierta en una verdadera palanca para un desarrollo equitativo de la región.

La preocupación por la equidad comporta un doble reto para la política pública. Por una parte, se requiere invertir esfuerzos de transformación dentro del sistema para conseguir que sea menos segmentado en lo relativo a la calidad y los resultados académicos. Por otra, es necesario apoyar las condiciones de la demanda educativa de los sectores sociales menos favorecidos, de manera que estos puedan acceder y finalizar los ciclos de enseñanza requeridos para tener posibilidades de romper con las desigualdades de origen.

### *Equidad educativa digital*

Equidad digital y equidad socioeducativa se retroalimentan en una relación de recursividad. La incorporación a la sociedad de la información puede favorecer los procesos de integración social, evitando la polarización social resultante de la falta de acceso de importantes sectores de la población a las nuevas oportunidades que brinda la tecnología. De hecho, desde los primeros programas y políticas se ha buscado que la incorporación de las TIC en los centros educativos tenga "impacto social", entendido como aporte a la reducción de la brecha digital, sobre todo en los grupos sociales desfavorecidos. Es decir, la equidad socioeducativa favorece la igualdad de oportunidades frente a los nuevos recursos tecnológicos disponibles y la integración de toda la población en la sociedad de la información.

Referirse a la equidad educativa digital también conlleva valorar y aprovechar el potencial de las TIC para promover la equidad de los grupos indígenas y etnolingüísticos, favorecer la equidad de género, integrar las comunidades rurales y apoyar a las personas con "necesidades educativas especiales", por mencionar algunos de los grupos sociales que han sido históricamente marginados. Dicho de otro modo, las políticas de TIC en

el sector de la educación deben alinearse con los planteamientos de una agenda en pro de la equidad, lo que exige que la cuestión de la desigualdad y el respeto a la diversidad ocupe un espacio central en las políticas.

Sin embargo, la dimensión de equidad no se refiere solamente a la igualdad de derechos de acceso a la infraestructura informática y a Internet. También incluye todos aquellos aspectos relacionados con la equidad en los usos de esos recursos, la equidad en los beneficios que todos los actores obtienen de los contenidos educativos digitales, las posibilidades equitativas de que todos puedan desarrollar sus capacidades tecnológicas en el uso de los nuevos recursos tecnológicos, las posibilidades equitativas de que todos puedan desarrollar sus capacidades cognitivas, metacognitivas y de reflexión al hacer un uso crítico de los recursos y la información disponible, y, por último, las posibilidades equitativas de beneficiarse de la gestión de los aspectos relacionados con la administración educativa y la gestión pedagógica o del aprendizaje de los estudiantes.

### *La dimensión de calidad*

También existe consenso sobre la necesidad de mejorar la calidad de la educación en la región. Sin embargo, esta es una dimensión más reciente en la agenda de política educativa. La agenda regional es, en gran medida, doble debido a que a los problemas pendientes del siglo XX (la cobertura, el acceso, la progresión adecuada y la finalización de los distintos ciclos educativos) se añade, como gran desafío del siglo XXI, la reducción de la brecha digital y la mejora de la calidad de la enseñanza conforme a las nuevas necesidades formativas de la sociedad del conocimiento (CEPAL, 2011a).

Esta dimensión, a diferencia de la equidad, es más compleja como consecuencia de las diferencias que pueden surgir al conceptualizar y definir la calidad que se propone lograr en una intervención social. Incluso en este marco conceptual de análisis ya se propone una conceptualización que puede diferir de otras. De hecho, este es un parámetro permeable a subjetividades y tiene una relación directa con las creencias y los valores de los distintos actores sociales que impulsan o analizan las políticas y los programas.

### *Calidad educativa*

Los gobiernos de América Latina se han comprometido a mejorar la calidad de la oferta educativa. Una educación de calidad tiene que atender las distintas necesidades de los estudiantes y proponerse ser pertinente para su vida, asegurando, al mismo tiempo, aprendizajes comunes que proporcionen

capacidades básicas a todos los ciudadanos. Dada la diversidad sociocultural de la región, es importante entender la calidad educativa de un modo amplio. Hay que avanzar hacia un concepto enmarcado en los contextos específicos, que incorpore la diversidad étnica y sociocultural, así como los requisitos de formación ciudadana más generales. Este concepto no puede estar desvinculado de la cuestión de la equidad (Trucco, 2011).

La calidad educativa presenta dificultades en lo concerniente a su medición. En general, la investigación y la toma de decisiones en la esfera de las políticas públicas educativas han orientado la medición de la calidad principalmente hacia los resultados académicos obtenidos por los estudiantes en pruebas normalizadas nacionales e internacionales. Normalmente, en esas mediciones únicamente se evalúan aquellas materias básicas del aprendizaje, como son la adquisición del lenguaje, las habilidades matemáticas y, en algunos casos, los conocimientos científicos. Aunque este tipo de medición limita en buena medida el análisis del abanico de habilidades que los estudiantes deberían adquirir en su período de formación escolar, las mediciones estandarizadas que se han realizado en el plano internacional han mostrado que el déficit de aprendizaje de los estudiantes de la región en esas habilidades básicas (matemáticas, ciencias y lenguaje) es preocupante.

El desafío que deben enfrentar los países de la región reside en lograr que todos los esfuerzos que se hagan para que aumente el nivel educativo de la población se reflejen también en logros en el aprendizaje. Sin embargo, como es sabido, la relación entre las oportunidades de aprendizaje que los sistemas educativos brindan a sus estudiantes y los logros académicos finalmente alcanzados por estos es sumamente compleja y está mediada por muchos factores extraescolares (Bellei y otros, 2012). En particular, y muy especialmente en esta región, por el nivel social, económico y cultural del hogar de origen del estudiante.

### *Calidad educativa digital*

La calidad educativa digital pretende conceptualizar atributos relacionados con aspectos más cualitativos de la incorporación de las TIC en la educación. Es una dimensión menos binaria que la idea de tener o no tener representada por la dimensión de equidad, que la hace menos susceptible de ser medida. Al referirse a la calidad, se intenta profundizar en el análisis mediante parámetros que permitan cualificar la incorporación de las TIC en los contextos educativos.

Esa "cualificación" de la incorporación de las TIC en los contextos educativos comprende cuestiones tales como la calidad y el tipo de acceso a la infraestructura: la proporción de estudiantes por computadora, la configuración de las computadoras y la velocidad de acceso a Internet. También guarda relación con aspectos relativos a la calidad y el tipo de uso de los recursos que realizan los docentes y los estudiantes; la calidad y el tipo de contenidos disponibles para los actores del proceso; la calidad de la apropiación de estos recursos por medio del desarrollo, o no, de habilidades tecnológicas, habilidades de pensamiento relacionadas con las competencias necesarias para la sociedad de la información y del aprendizaje de las disciplinas curriculares; y, por último, la calidad y el tipo de sistemas con los que se lleva a cabo la gestión educativa administrativa y la gestión del aprendizaje de los alumnos.

### *La dimensión de eficiencia*

La eficiencia como dimensión tiene por objeto introducir el factor tiempo por conducto de un cuestionamiento de la optimización de los recursos en el proceso que se propone analizar. Es decir, con las dimensiones de equidad y calidad se busca una noción de cuán próximos estamos de una *buena* educación para *todos*; en cambio, con la noción de eficiencia se agrega la relación de los recursos incorporados y su utilización en el tiempo. Esa relación, que se refleja en la optimización de los recursos, proporciona información que muestra no solo aspectos de amortización de los recursos, sino también ciertas frecuencias de uso que son necesarias para permitir la adquisición de las habilidades establecidas como metas.

### *Eficiencia educativa*

Como se decía al comienzo de este documento, la eficiencia educativa guarda relación con la optimización del uso de los recursos para el logro de resultados educativos. Por ejemplo, uno de los problemas que se observan en la región de América Latina y el Caribe es la alta tasa de rezago o atraso escolar; los estudiantes rezagados que permanecen en el sistema educativo más allá de la edad prevista ocasionan una reducción de la cantidad de recursos disponibles para aquellos que progresan normalmente y de acuerdo con su edad. Para el sistema educativo, la repetición tiene un costo económico considerable (CEPAL/UNESCO, 2004).

Desde esa perspectiva, se ha planteado la necesidad de eliminar la cultura de la repetición. Se trata de eliminar por completo el porcentaje de alumnos rezagados, corregir el problema de los estudiantes que tienen

una edad superior a la que corresponde a su curso y agilizar el paso de los alumnos por los diversos grados. Para todo ello es preciso abordar, entre otras cuestiones, estrategias pedagógicas nuevas, distintas de la progresión automática, cuyos efectos encubren la situación real de malos resultados (CEPAL/UNESCO, 2004). Por otro lado, para la optimización del uso de los recursos para elevar el nivel educativo de la población y mejorar la eficiencia del sistema educativo se requiere mejorar la gestión escolar, que comprende la gestión de los recursos económicos y humanos. Para lograrlo, es necesario, entre otras cosas, mejorar los procesos de recopilación y tratamiento de datos sobre aspectos tales como el abandono escolar y la repetición de curso por los estudiantes.

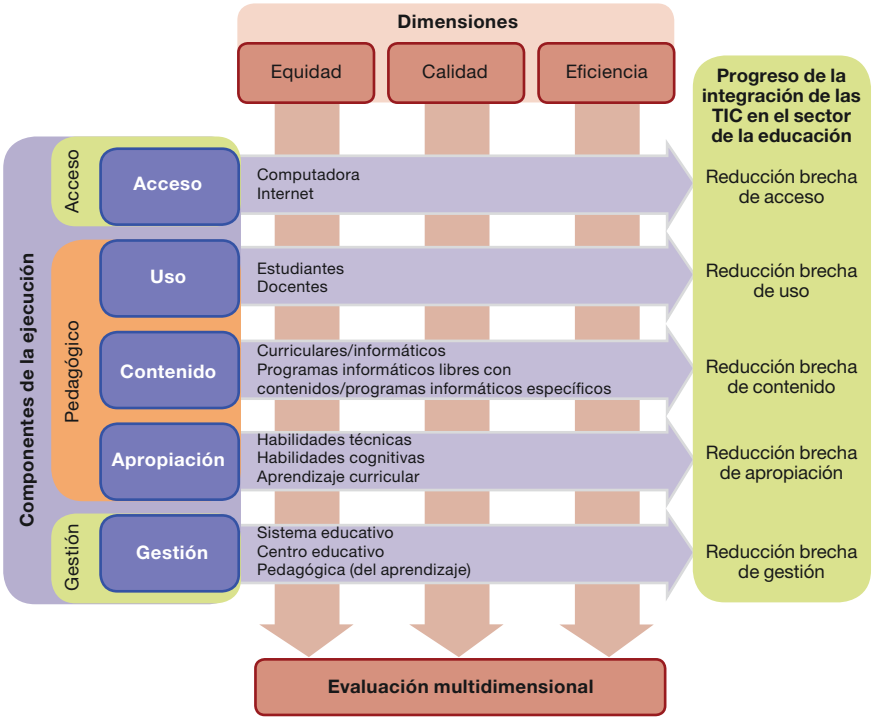
### *Eficiencia educativa digital*

Esta dimensión, así como la dimensión de equidad, es más objetiva y susceptible de medirse porque comprende información sobre la frecuencia de utilización de los recursos tecnológicos por los actores para el logro de objetivos educativos. Esta dimensión, además de una noción de optimización de los recursos, introduce una noción del grado de utilización necesario para conseguir la apropiación o interiorización de ciertas habilidades por los docentes y los estudiantes. En esta dimensión se engloban criterios como la frecuencia de acceso a los recursos, la frecuencia de uso, la eficiencia de los contenidos y, por último, la eficiencia de la gestión educativa administrativa y de la gestión del aprendizaje o pedagógica.

## 3. Componentes de ejecución de la política

En el diagrama VII.2 se muestra la matriz de análisis de políticas y programas de incorporación de las TIC en el sector de la educación con un mayor nivel de especificidad que el del apartado inicial. Las dimensiones de equidad, calidad y eficiencia abordadas en los apartados anteriores están representadas en los tres ejes verticales que cortan permanentemente los componentes de ejecución representados por los ejes horizontales. Como resultado de esta intersección multidimensional se pueden establecer, en sentido horizontal, parámetros de evaluación expresados como reducción de las brechas, que, en su conjunto, permiten formarse una idea del progreso de la integración de las TIC en el sector de la educación; y, en sentido vertical, una evaluación más global e integral del proceso.

Diagrama VII.2
**Matriz de análisis de las políticas y los programas de TIC en el sector de la educación**




Fuente: Elaboración propia.

Como se ha señalado, los componentes necesarios para llevar a término iniciativas de integración de las TIC son cinco: el acceso, el uso, los contenidos, la apropiación y la gestión. Estos conceptos se han utilizado en trabajos anteriores de la CEPAL (Sunkel y Trucco, 2010) sobre la base de un modelo de integración de las TIC propuesto por Selwyn (2004). Este modelo se centra en las distintas "etapas" que es posible distinguir en el proceso de incorporación de las tecnologías digitales, lo que supone la existencia de un capital tecnológico asociado a las TIC que es requerido y valorado por la sociedad, habiendo cierto acuerdo en que ese capital redunda en las capacidades y oportunidades de las personas para desenvolverse en el mundo actual y que, por tanto, es un factor de diferenciación en él, concepto que se vincula con el de brecha digital.

En ese modelo se distinguen cuatro etapas principales: el acceso (se ha de disponer de TIC), los usos (comprende cualquier tipo de contacto con las TIC), la apropiación (conlleva un uso significativo de las TIC en el que la

persona ejerce un control y elige la tecnología y los contenidos) y los resultados (pueden ser consecuencias inmediatas o a corto plazo). Es importante tener presente que el modelo de Selwyn representa una progresión en materia de integración y, por tanto, una concepción lineal, o "evolutiva", del proceso.

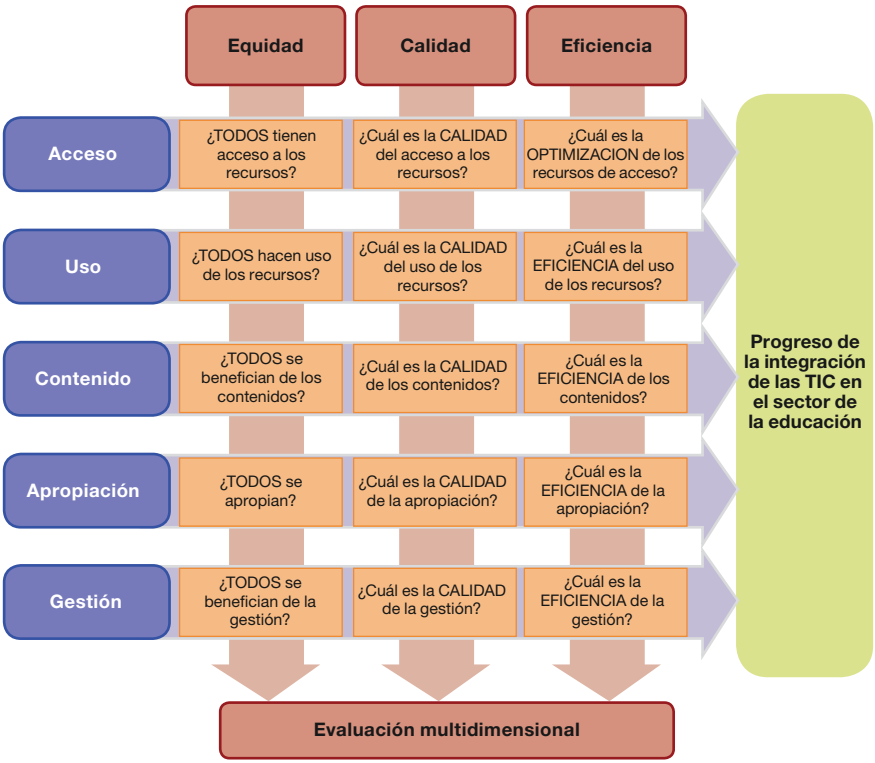
Se concibe una especie de escala de acumulación progresiva, en la que el acceso es una condición necesaria para el uso, y el acceso y el uso son condiciones necesarias para la apropiación. Los "resultados" (como los logros de aprendizaje) son entendidos como fenómenos que reflejan la utilidad de los tipos de acceso, uso y apropiación. Los "resultados" se encuentran en un dominio distinto del campo de lo informático y sirven para validar la escala propuesta de accesos, usos y apropiaciones. Por otro lado, en trabajos de la CEPAL (Sunkel y Trucco, 2010) se ha sostenido que, en América Latina y el Caribe, el proceso de integración de las TIC no puede ser concebido en términos evolutivos, en el sentido de "etapas" que se van superando, sino más bien en términos de brechas que operan de manera simultánea y se superponen.

La necesidad de una matriz de análisis nace de la dificultad de utilizar en América Latina y el Caribe una concepción evolutiva y lineal del proceso de integración de las TIC en el sector de la educación. En la matriz que se propone en esta publicación, los horizontes (equidad, calidad y eficiencia) son comunes a los distintos componentes de ejecución de las políticas, los cuales no están sujetos a linealidad alguna, sino que pueden manifestarse simultáneamente.

En el diagrama VII.2 se representa gráficamente la matriz de análisis multidimensional, elaborada sobre la base de lo que diversas experiencias han mostrado. La hipótesis que se propone en torno a este esquema es que la infraestructura es una condición necesaria para comenzar a poner en práctica cualquier tipo de iniciativa en este ámbito, aunque no es una condición suficiente para lograr el objetivo principal, a saber, que la integración de las TIC contribuya al mejoramiento de lo pedagógico. Esto apunta a la existencia de una jerarquía en los componentes de ejecución de la política que se refleja en la relación siguiente: el acceso y la gestión deben estar al servicio del mejoramiento de lo pedagógico (los tres componentes centrales del diagrama), ya sea en lo concerniente a la equidad, a la calidad o a la eficiencia. Ese es el verdadero sentido de cualquier incorporación de nuevos recursos tecnológicos en el sistema educativo.

En el diagrama VII.2 se proponen algunos parámetros que, en el eje horizontal, permiten efectuar un seguimiento del progreso de la incorporación de las TIC en el sector de la educación por medio de un proceso de reducción de las brechas; y, en sentido vertical, una evaluación multidimensional de ese progreso. En los apartados que siguen se hace referencia a esos parámetros.

Diagrama VII.3
**Preguntas que pueden orientar la evaluación de las políticas y los programas de TIC en el sector de la educación**




Fuente: Elaboración propia.

Para ello, es necesario subrayar que en la matriz de análisis del proceso de integración de las TIC en el sector de la educación se incorporan algunos interrogantes que sirven para orientar el análisis de los parámetros propuestos. En el diagrama VII.3 se formula una pregunta genérica en la intersección de la dimensión de política y el componente de ejecución de esa misma dimensión. Esta pregunta genérica debería especificarse para cada uno de los elementos que se incluyen en el componente, que son los parámetros (o indicadores) con los que se busca evaluar. Por ejemplo, "¿Todos tienen acceso a los recursos: computadora e Internet? O bien "¿Todos los estudiantes y los docentes hacen uso de los recursos?". Estas preguntas permiten analizar con mayor precisión la reducción de cada una de las brechas que se van generando en los procesos de integración de las TIC.

### *Ejecución del componente de acceso*

El acceso puede ser analizado desde varias dimensiones de política: desde la equidad, la calidad o la eficiencia. Se plantea, por consiguiente, la necesidad de una mayor precisión conceptual cuando nos referimos al acceso y los indicadores que podrían caracterizarlo. Al formular las preguntas del primer eje horizontal del diagrama VII.3 (eje de acceso), puede ser que aparezcan diferencias entre una dimensión planteada como deseable y la realidad observada, lo cual, como se ha señalado, se conceptualiza como una brecha.

En los últimos años ha habido importantes avances en la incorporación de la tecnología digital en los sistemas educativos de gran parte de los países de la región. Como se ha visto, la disponibilidad de infraestructura digital en los establecimientos de enseñanza ha aumentado significativamente, tanto en lo relativo al acceso a computadoras como en lo tocante al acceso a Internet, que son los parámetros que se han incluido para la evaluación de este componente (diagrama VII.2). Sin embargo, en este proceso de expansión se mantienen brechas en el acceso entre los distintos grupos sociales.

Por otro lado, cabe señalar que no se dispone de tanta información en el plano regional sobre la reducción de las brechas en la calidad del acceso o en la eficiencia de este. La cuestión de la calidad del acceso remite a cuestiones de calidad de la tecnología (la conexión conmutada a Internet en comparación con la conexión de banda ancha), el lugar de acceso (el aula frente al laboratorio de informática), el límite de tiempo para usar la computadora e Internet (acceso libre o restringido) y la posibilidad de uso personalizado. Dada la escasa información sobre estos aspectos con que se cuenta en el plano regional, este tipo de análisis solo puede realizarse para políticas y programas específicos.

La eficiencia del acceso comprende cuestiones sobre optimización de los recursos y, en particular, sobre la frecuencia del acceso a ellos. Este tipo de análisis también solo es posible realizarlo para políticas y programas específicos.

En el caso del primer eje horizontal del diagrama VII.3 (el eje de acceso), las brechas que aparecen entre la dimensión planteada como deseable y la realidad observada se conformarían como brechas en la equidad, la calidad y la eficiencia del acceso, tanto a la computadora como a Internet.

### *Mejoramiento pedagógico*

El criterio principal que debe orientar las políticas o los programas de incorporación de las nuevas tecnologías en el sector de la educación es el mejoramiento de los procesos pedagógicos. Esta es una finalidad más compleja, que incluye los componentes relacionados con el uso que se realiza de los recursos pedagógicos, los contenidos utilizados y la apropiación de los recursos. Tanto los usos como la apropiación de los recursos tecnológicos están directamente relacionados con los principales actores del proceso: los docentes y los estudiantes.

### *Ejecución del componente de uso*

El componente de uso remite a los diferentes usos pedagógicos que hace tanto el docente como el estudiante en las experiencias de enseñanza y aprendizaje. Puede ser que todos hagan uso de los recursos, pero cobra pertinencia conocer la calidad y eficiencia de ese uso. Es decir, si es un uso significativo para los objetivos pedagógicos fijados y si la frecuencia de uso es la necesaria para alcanzar esos objetivos.

Al formular las preguntas del segundo eje del diagrama VII.3 (eje de uso), y al no producirse una correspondencia plena entre la realidad y la finalidad de la política, aparecen las brechas. En el ámbito regional, sabemos que subsisten brechas en el acceso. Por lo tanto, la primera pregunta de este eje (que remite a la equidad de uso) ya tiene necesariamente respuesta: no todos los estudiantes y docentes hacen uso de los recursos. En consecuencia, en el plano regional, este tipo de análisis es pertinente solo en lo concerniente a la calidad y la eficiencia del uso para los estudiantes y docentes.

La calidad del uso plantea cuestiones relativas a la capacidad que tienen los actores de beneficiarse del uso de las TIC y, por consiguiente, de aprovechar las oportunidades que estas brindan. En este sentido, se ha hecho evidente que no basta con adquirir capacidades para el manejo técnico de las aplicaciones de TIC (lo que se denomina "alfabetización digital"), sino que también es necesario promover habilidades que permitan un uso pedagógicamente pertinente de esas aplicaciones. Los tipos de usos que tanto los estudiantes como los docentes hacen de las TIC son el aspecto clave en el que se ha de indagar con respecto a esta cuestión.

La eficiencia del uso está relacionada con cuestiones relativas a su utilización en el tiempo. Por consiguiente, es fundamental indagar en las

frecuencias de uso que son necesarias para permitir la adquisición de las habilidades fijadas como metas.

En el caso del segundo eje horizontal del diagrama VII.3 (eje de uso), las brechas que aparecen entre la dimensión planteada como deseable y la realidad son brechas en la equidad, la calidad y la eficiencia del uso docente de las TIC y del uso del estudiantado.

### *Ejecución del componente de contenido*

La ejecución del componente de contenido puede incluir la posibilidad de optar por alternativas diferentes, así como por distintas modalidades de incorporación de los contenidos. Es posible optar por contenidos variados que respondan claramente a los objetivos de los planes de estudios, pero también se pueden elegir contenidos tecnológicos, que se incorporan como una asignatura separada. También existe la posibilidad de emplear programas informáticos concebidos para contenidos específicos del programa de estudios o, en otras ocasiones, escoger programas informáticos libres sin contenidos, como podría ser un procesador de textos, planillas de cálculo, navegadores o programas informáticos de autor. Otra iniciativa para incorporar y orientar contenidos (como se ha visto en el capítulo IV) la constituyen los portales educativos, en los que se han registrado avances importantes en gran parte de los países de la región.

Todo lo anterior significa que la ejecución del componente de contenido, así como su forma de incorporación, puede ser de distintos tipos. Aunque en estas páginas se sugiere una selección de opciones, este componente es susceptible de ejecutarse por conducto de modalidades que no se han mencionado. En cualquier caso, lo fundamental es que la elección de una u otra opción no es neutra en función de ciertos resultados en materia de apropiación de los objetivos pedagógicos que se deseen lograr. Y es esta reflexión la que debe servir de orientación en el momento de seleccionar los contenidos.

Al analizar el contenido como componente por medio de las preguntas formuladas en el tercer eje horizontal (eje de contenidos), se debe determinar si la opción de contenidos está disponible para todos, cuál es su calidad y su frecuencia de uso. Si aparecen disparidades en la equidad, la calidad o la eficiencia, surgen las brechas siguientes en cada una de las dimensiones de política (brechas en la equidad, la calidad y la eficiencia) aplicadas a los contenidos de los planes de estudios, informáticos, contenidos libres, contenidos específicos y portales educativos.

### *Ejecución del componente de apropiación*

El componente de apropiación es, sin duda, el que presenta mayores niveles de complejidad. No obstante, es el componente que se relaciona más directamente con los objetivos pedagógicos de la educación. De forma análoga al componente de uso de los recursos tecnológicos, el componente de apropiación considera a los actores que participan en el proceso pedagógico, es decir, a los docentes y los estudiantes.

Forman parte de este componente las habilidades que deberían promoverse en los procesos de aprendizaje de los programas de estudios, las habilidades tecnológicas que deberían desarrollarse en entornos de aprendizaje que incorporan las tecnologías y, por último, ciertas habilidades propias de la sociedad de la información necesarias para procesar, reflexionar, crear y criticar el volumen de información característico de los contextos actuales.

En esta categoría incide de forma indirecta otra categoría: la eficiencia del uso realizado por los docentes y los estudiantes. A mayor eficiencia de uso, mayores serán las posibilidades de apropiación, entendida esta como la adquisición de habilidades técnicas, cognitivas y curriculares. Se han considerado las habilidades técnicas de los docentes por su gran pertinencia para el éxito de los procesos de incorporación de las TIC en los entornos escolares.

La brecha en la apropiación, al igual que en los componentes anteriores, puede ser analizada con arreglo a las tres dimensiones de política: la equidad, la calidad y la eficiencia. Las preguntas que se formulan en el cuarto eje horizontal (eje de apropiación) permiten determinar las brechas entre la realidad y la finalidad de la política, las cuales se conforman de la manera siguiente:

Cuadro VII.2
**Indicadores de la brecha en la apropiación**

| | | |
|---|---|---|
| Brecha en la apropiación | Brecha en la equidad de la apropiación | Habilidades técnicas de los docentes |
| | | Habilidades técnicas de los estudiantes |
| | | Habilidades cognitivas |
| | | Aprendizaje curricular |
| | Brecha en la calidad de la apropiación | Habilidades técnicas de los docentes |
| | | Habilidades técnicas de los estudiantes |
| | | Habilidades cognitivas |
| | | Aprendizaje curricular |
| | Brecha en la eficiencia de la apropiación | Habilidades técnicas de los docentes |
| | | Habilidades técnicas de los estudiantes |
| | | Habilidades cognitivas |
| | | Aprendizaje curricular |

Fuente: Elaboración propia.

### *Ejecución del componente de gestión*

Aunque este componente no influye directamente en los procesos pedagógicos y educativos, sí permite su seguimiento y sistematización para un análisis posterior. Se refiere a la organización, la sistematización y el seguimiento de la información administrativa y pedagógica de la actividad educativa.

Como se ha indicado en el capítulo VI, el componente de gestión se ejecuta en tres niveles distintos. Un primer nivel relacionado con el sistema educativo, que gestiona los procesos de recopilación, seguimiento y análisis de los datos sobre los centros educativos y los estudiantes del sistema central, así como los procesos de intercambio de información entre la administración central y las administraciones locales. Un segundo nivel, centrado en la gestión por los centros educativos de actividades de organización, perfeccionamiento profesional y comunicación entre los docentes y los equipos directivos, y la comunicación entre el centro escolar y los hogares. Por último, el nivel del aula, donde se gestionan los procesos de organización, se ponen en práctica los planes y programas de estudios y las estrategias de enseñanza y tienen lugar el aprendizaje y la comunicación entre el docente y los estudiantes. Este último nivel está relacionado con la gestión pedagógica del aprendizaje, ya que comprende el programa de estudios, la planificación y evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes y la pertinencia de las diferentes estrategias o metodologías empleadas por los docentes en este proceso.

Las brechas en la gestión pueden analizarse con arreglo a las tres dimensiones de política: la equidad, la calidad y la eficiencia. Las preguntas que se formulan en el quinto eje horizontal (eje de apropiación) permiten determinar las brechas entre la realidad y la finalidad de la política, las cuales se constituyen en cada una de las dimensiones para cada nivel de gestión: a nivel del sistema educativo, del centro educativo y de la gestión pedagógica.

La matriz de análisis que se ha detallado en este capítulo representa un intento de aportar una mirada multidimensional al proceso de integración de las tecnologías digitales en el sistema educativo de la región de América Latina y el Caribe. Es el resultado de una reflexión conceptual llevada a cabo partiendo de la revisión detallada del contexto y los resultados de los procesos de formulación de políticas e iniciativas ejecutados en la región en este ámbito, que se han descrito pormenorizadamente en la presente publicación. Se confía en que esta matriz sirva de punto de partida y, en lo posible, de meta de las estrategias que se sigan formulando en este campo, de manera que se tomen decisiones informadas y con una visión a largo

plazo de la considerable inversión que comportan esas estrategias. La inversión en estrategias de TIC en el sector de la educación, al igual que en otras esferas sociales, ha de abordarse desde una perspectiva integral que incluya consideraciones que van mucho más allá de lo tecnológico. La matriz presentada en este capítulo es una propuesta ordenadora de todas las variables que se debieran contemplar.

# Bibliografía


Alvarez, M.I. y otros (1998), "Computers in schools: a qualitative study of Chile and Costa Rica", *Education and Technology Series*, núm. especial, Washington, D.C., Banco Mundial.

Alvariño, C. y E. Severín (2009), "Aprendizajes en la sociedad del conocimiento. Punto de quiebre para la introducción de las TICs en la educación de América Latina", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.

Alvariño, C. y otros (2000), "Gestión escolar. Un estado del arte de la literatura", *Revista Paideia*, vol. 29.

Balanskat, A., R. Blamire y S. Kefala (2006), "The ICT impact report: A review of studies of ICT impact on schools in Europe" [en línea] http://ec.europa.eu/education/doc/reports/doc/ictimpact.pdf.

Banco Mundial (2008), *Knowledge Maps. ICTs in Education: What do We Know about the Effective Uses of Information and Communication Technologies in Education in Developing Countries?* infoDev.

Becta (2005), "Research Report: Becta Review. Evidence on the progress of ICT in education" [en línea] http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=25882.

____ (2002), *A Review of the Research Literature on the Use of Managed Learning Environments and Virtual Learning Environments in Education, and a Consideration of the Implications for Schools in the United Kingdom*, Londres.

Bellei, C. y otros (2012), "Situación educativa de América Latina y el Caribe: hacia la educación para todos 2015", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), inédito.

BID (Banco Interamericano de Desarrollo) (2011), "Modelos uno a uno en América Latina y el Caribe. Panoramas y perspectivas", *Notas Técnicas*, Nº IDB-TN-261, División de Educación (SCL/EDU).

Borden, A. (2002), "Directores de escuela en América Latina y el Caribe: ¿líderes del cambio ó sujetos a cambio?", Washington, D.C., Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Borghans, L. y B. Ter Weel (2004), "Are computer skills the new basic skills? The returns to computer, writing and math skills in Britain", *Labour Economics*, vol. 11, N º 1, Elsevier, febrero.

Brun, Mario (2011), "Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la formación inicial docente de América Latina", *serie Políticas Sociales*, N° 172 (LC/L.3391), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Brunner, J.J. (2003), "Educación al encuentro de las nuevas tecnologías", *Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación*, J.J. Brunner y J.C. Tedesco (eds.), Buenos Aires, Grupo Editor, septiembre.

Carnoy, M (2002), "The effectiveness of ICT in schools: current trends and future prospects" [en línea] https://www1.oecd.org/site/schoolingfortomorrowknowledgebase/themes/ict/41187615.pdf.

Castells, M. (1997), "El poder de la identidad", *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, vol. 2, Madrid, Alianza Editorial.

____ (1996), "La sociedad red", *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*, vol. 1, Madrid, Alianza Editorial.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2011a), *Panorama Social de América Latina, 2010* (LC/G.2481-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.10.II.G.6.

____ (2011b), *Tecnologías para la Información y la Comunicación (TICs) en contextos rurales en América Latina y el Caribe: cerrando brechas*, Santiago de Chile.

____ (2010a), "Monitoreo del Plan eLAC 2010: avances y desafíos de la Sociedad de la Información en América Latina y el Caribe" (LC/R.2165), Santiago de Chile, noviembre.

____ (2010b), "Plan de acción sobre la sociedad de la información y del conocimiento de América Latina y el Caribe (eLAC2015)", noviembre.

____ (2010c), *Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la información* (LC/G.2464), Santiago de Chile.

____ (2010d), "Avances en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación en América Latina y el Caribe 2008-2010", *Documento de proyectos*, Nº 316 (LC/W.316), Santiago de Chile.

____ (2010e), *La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile.

____ (2010f), *El progreso de América Latina y el Caribe hacia los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Desafíos para lograrlos con igualdad* (LC/G.2460), Santiago de Chile.

____ (2007a), "Monitoreo del eLAC2007: avances y estado actual del desarrollo de las sociedades de la información en América Latina y el Caribe", *Documentos de Proyectos*, Nº 151 (LC/W.151), Santiago de Chile.

____ (2007b), "Panorama digital 2007 de América Latina y el Caribe. Avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las Tecnologías de Información y Comunicaciones", *Documentos de Proyectos*, Nº 0210 (LC/W.0210), Santiago de Chile.

____ (2003), "Los caminos hacia una sociedad de la información en América Latina y el Caribe", *Libros de la CEPAL*, Nº 72 (LC/G.2195/Rev.1-P/E), Santiago de Chile, julio. Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta: S.03.II.G.09.

____ (1996), "El desafío educativo: en busca de la equidad perdida" (LC/R.1665), Santiago de Chile.

CEPAL/CEIBAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en línea) (2012), "Principales Determinantes de la Integración de las TIC en el uso educativo. El caso del Plan Ceibal-Uruguay", inédito.

CEPAL/OEI (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2010), "Metas educativas 2021: estudio de costos", *Documentos de proyectos*, Nº 327 (LC/W.327), Santiago de Chile, julio.

CEPAL/OIJ (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/Organización Iberoamericana de Juventud) (2008), *Juventud y cohesión social en Iberoamérica. Un modelo para armar* (LC/G.2391), Santiago de Chile.

CEPAL/UNESCO (Comisión Económica para América Latina y el Caribe/ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2004), *Financiamiento y gestión de la educación en América Latina y el Caribe. Versión preliminar* (LC/G.2249(SES.30/14), Santiago de Chile.

____ (1992), Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad, *Libros de la CEPAL*, Nº 33 (LC/G.1702/Rev.2P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, Nº de venta:S.92.II.G.6.

Claro, M. (2011), "El papel de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación inclusiva", *Documentos de Proyectos*, Nº 434 (LC/W.434), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

____ (2010), "Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte", *Documentos de Proyectos*, Nº 339 (LC/W.339), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

____ (2009), "Impacto de las TIC en la gestión escolar. Documento de trabajo. Proyecto @LIS2", inédito.

Claro, M. y otros (2011) "Aporte del sistema educativo a la reducción de las brechas digitales. Una mirada desde las mediciones PISA" *Documentos de Proyectos*, Nº 456 (LC/W.456), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Cobo, Cristóbal y Hugo Pardo (2007), Planeta web 2.0. Inteligencia colectiva o medios fast food, Barcelona, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO).

Condie, Rae y B. Munro (2007), *The Impact of ICT in Schools: a Landscape Review*, Becta Research.

Condie, Rae y otros (2005), *The Impact of ICT Initiatives in Scottish Schools: Phase 3*, Edimburgo, Scottish Executive Education Department.

Cox, Cristián (2000), "El programa de mejoramiento de la calidad y equidad de la educación secundaria de Chile 1995-2000", inédito.

Cox, M. y G. Marshall (2007), "Effects of ICT: do we know what we should know?", *Education and Information Technologies*, vol. 12.

Cox, M. y otros (2003), "ICT and attainment: A review of the research literature ICT in Schools", *Research and Evaluation Series*, Nº 17 [en línea] http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_attainment_summary.pdf.

Cunningham, T. L. (2004), "The impact of inclusion on teacher burnout", *Humanities and Social Sciences*, vol. 64, Nº 12 .

Declaración de Bávaro (2003) [en línea] http://www.eclac.cl/prensa/noticias/noticias/9/11719/Bavarofinalesp.pdf.

Delors, Jacques y otros (1996), *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el siglo XXI*, París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

De Moura Castro, C., L. Wolff y N. García (1999), "Telesecundaria de México: televisión educativa en zonas rurales" [en línea] http://www.iadb.org/sds/SCI/publication/publication_761_2690_s.htm.

Delgado M., J.Trujillo y O. Morales (2008), "Los equipos directivos de educación primaria ante la integración de las TIC", *Revista de Medios y Educación*, Nº 33, Granada, Universidad de Granada, julio.

Drayton, B. y otros (2010). "After installation: ubiquitous computing and high school science in three experienced, high-technology schools", *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, vol. 9, Nº 3.

Empirica (2006), "Benchmarking access and use of ICT in European schools" [en línea] http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf.

Fraillon, J y J. Ainley (2010), *The International Study of Computer and Information Literacy (ICILS)*, Asociación Internacional de Evaluación del Rendimiento Escolar (IEA).

Fullan, Michael (2002), "El significado del cambio educativo: un cuarto de siglo de aprendizaje", *Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado*, vol. 6, Nº 1–2.

Futurelab (2004), "Literature review in mobile technologies and learning", *Futurelab Series*, Nº 11.

Grant, Lyndsay (2009), *Children's Role in Home-School Relationships and the Role of Digital Technologies. A Literature Review*, Futurelab.

Guerra, M. y V. Jordán (2010), "Políticas públicas de sociedad de la información en América Latina: ¿una misma visión?", *Documentos de proyectos*, Nº 314 (LC/W.314), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Haiyan, H y J. Herstein (2003), "Education Management Information System (EMIS): integrated data and information systems and their implications", documento presentado en la Conferencia Anual de la Sociedad de Educación Comparada e Internacional, New Orleans.

Hargittai, E. (2002), "Second-level digital divide: differences in people's online skills", *First Monday*, vol. 7, Nº 4, abril [en línea] http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/view/942/864.

Harrison, C. y otros (2002), "ImpaCT2: the impact of information and communication technologies on pupil learning and attainment" Becta [en línea] http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ImpaCT2_strand1_report.pdf.

Heck, R. (1992), "Principals' instructional leadership and school performance: implications for policy development", *Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol.14, Nº 1.

Hilbert, M., S. Bustos y J.C. Ferraz (2005), "Estrategias Nacionales para la sociedad de la información en América Latina y el Caribe", *Documentos de Proyectos*, Nº 17 (LC/W.17), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Hinostroza, J. E. y C. Labbé (2011), "Políticas y prácticas de informática educativa en América Latina y El Caribe", *serie Políticas Sociales* N°171 (LC/L.3335-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Huyer, S. (2003), "Gender, ICT, and education", *Engendering ICT: Ensuring Gender Equality in ICT for Development* [en línea] http://archive.wigsat.org/engenderedICT.pdf.

ISTE (International Society for Technology in Education) (2009), "Estándares nacionales (EEUU) de tecnologías de información y comunicación (NETS-A) e indicadores de desempeño para directivos escolares" [en línea] http://www.eduteka.org/pdfdir/EstandaresDirectivosNETS2009.pdf.

Jara, I. (2009) "Portales educativos", *Las tecnologías de la información y la educación en el aula*, Montevideo, plan Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en línea (CEIBAL)/Ministerio de Educación y Cultura (MEC).

____ (2008), "Las políticas de tecnología para escuelas en América Latina y el mundo: visiones y lecciones", *Documentos de Proyectos*, Nº 214 (LC/W.214), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

John, S. y S. D. Teasley (2009), "Saving time or innovating practice: Investigating perceptions and uses of Learning Management Systems", *Computers & Education*.

Kanaya, T., D. Light y K.M. Culp (2005). "Factors influencing outcomes from a technology focused professional development program", *Journal of Research on Technology in Education*, vol. 37, Nº 3.

Katz, Raúl (2009), *El papel de las TIC en el desarrollo: propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*, Colección Fundación Telefónica, Madrid, Ariel.

Kaztman, Rubén (2010), "Impacto social de la incorporación de las nuevas tecnologías de información y comunicación en el sistema educativo", *serie Políticas Sociales*, N° 166 (LC/L.3254-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Leithwood, K. y otros (2004), *Review of Research: How Leadership Influences Student Learning*, The Wallace Foundation.

Levy, F. y R. Murnane (2005), "How computerized work and globalization shape human skill demands", *IPC Working Paper*, Nº IPC-05-006, Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT), agosto.

Martín-Barbero, J. (2009), "Cuando la tecnología deja de ser una ayuda didáctica para convertirse en mediación cultural", *Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, vol. 10. Nº 1, marzo.

Martínez, H., G. Sunkel, y D. Trucco (2010) "Los contenidos educativos digitales en América Latina. Una revisión de los portales educativos", inédito.

McDonald, H. y L. Ingvarson, (1997), "Technology: a catalyst for educational change", *Journal of Curriculum Studies*.

McGill, T. J. y J.E. Klobas (2009), "A task-technology fit view of learning management system impact", *Computers & Education*, vol. 52, Nº 2.

MCEECDYA (Ministerial Council for Education, Early Childhood Development and Youth Affairs of Austraslia) (2008), *National Assessment Program ICT Literacy Years 6 and 10. Report 2008*.

MINEDUC (Ministerio de Educación de Chile) (2006), *Las TIC y los desafíos de aprendizaje en la sociedad del conocimiento*, Santiago de Chile.

Moersch, C. (2002), "Measurers of success: Six instruments to assess teachers' use of technology", *Learning and Leading with Technology*, vol. 30, Nº 3.

Morin, Edgar (1999), *Los siete saberes necesarios a la educación del futuro*, París, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Murillo, Javier y Marcela Román (2012), "La distribución del tiempo de los directores y las directoras de escuelas de educación primaria en América Latina y su incidencia en el desempeño de los estudiantes", *Revista de Educación*, Nº 361.

Naciones Unidas (2004a), "Declaración de principios de Ginebra. Construir la Sociedad de la Información: un desafío global para el nuevo milenio" (WSIS-03/GENEVA/4-S), 12 de mayo [en línea] http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/dop-es.html.

____ (2004b), "Plan de Acción de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información", (WSIS-03/GENEVA/DOC/5-S) 12 de mayo [en línea] http://www.itu.int/wsis/docs/geneva/official/poa-es.html.

National Research Council (2000), *How People Learn: Brain, Mind, Experience and School*, Washington, D.C., The National Academies Press.

OCDE (Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos) (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade?: Technology Use and Educational Performance in PISA 2006*, París.

____ (2008), "Mejorar el liderazgo escolar", *Política y Práctica*, vol. 1.

Olson, J. (2000), "Trojan horse or teacher's pet? Computer and the culture of the school", *Journal of Curriculum Studies*, vol. 32, Nº 1.

Paulsen, M.F. (2003), "Experiences with learning management systems in 113 European institutions", *Educational Technology & Society*, vol. 6, Nº 4.

Penuel, W.R. y otros (2004), *Advancing Reseach on the Transformative Potential of Interactive Pedagogies and Classroom Network. Workshop Report*, SRI International/Better Education Foundation.

Peres, W. y M. Hilbert (2008), *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe. Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo* (LC/L.2860), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Pineda, Evelin (2011), "Impacto de las TIC en la gestión del Sistema Educativo", documento preparado para el componente de educación del programa @LIS2, inédito.

Piscitelli, A. (2009), *Nativos digitales. Dieta cognitiva, inteligencia colectiva y arquitecturas de la participación*, Buenos Aires, Santillana.

Powell, Marcus (2006), "Rethinking education management information systems: lessons from and options for less developed countries", *Working Paper*, Nº 6, M. Trucano (ed.), InfoDev [en línea] www.infodev.org/en/Document.504.pdf.

Pozner, P. (2000), "Módulo 1: Desafíos de la Educación", *Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa*, P. Ravela (ed.), Buenos Aires, Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIPE)/Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Ramboll Management (2006), "Elearning Nordic 2006: Impact of ICT on Education, Denmark: Ramboll Management" [en línea] http://www.skolutveckling.se/skolnet/english/pdf/English_eLearning%20Nordic_Print.pdf#search=%22Elearning%20Nordic%202006%22.

Redal (2005), *Informe científico final. Redes escolares de América Latina. Una investigación sobre las mejores prácticas*, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID).

RELPE (Red Latinoamericana de Portales Educativos) (2010), "Portales educativos latinoamericanos y el trabajo colaborativo" [en línea] http://www.relpe.org/ultimasnoticias/serie-portales-educativos-latinoamericanos-y-el-trabajo-colaborativo-publicada-por-relpe/.

____ (2005), "Normas para la catalogación de contenidos educativos", *Documento Técnico*, Nº1.

Rivoir, Ana y Susana Lamnschtein (2012), "Plan Ceibal, un caso de usos de las tecnologías de información y de las comunicaciones en la educación para la inclusión social", *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas* (LC/L.3545), G. Sunkel y D. Trucco (eds.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Robinson, JP, P. DiMaggio y E. Hargittai (2003), "New social survey perspectives on the digital divide", *IT& Society*, vol. 1, Nº 5, Stanford University Press.

Rusten, E. (2003), "Configuration of school technology: strategies and options", *TechKnowLogia*, vol. 4, Nº 1.

Sallán, J. (2002), "Reflexiones en torno a la autonomía institucional", *Gestión escolar: Variable estratégica para una educación de calidad*, R. Valdes (ed.), Santiago de Chile, Facultad de Educación, Pontificia Universidad Católica de Chile.

San Martín, E. y otros (2012), "¿Cuál es el efecto neto de las habilidades cognitivas clásicas sobre las habilidades TIC para el aprendizaje?", Santiago de Chile, Centro de Políticas y Prácticas Educacionales (CEPPE), Pontificia Universidad Católica de Chile.

Santa Cruz, C. (2012), "Enlaces: veinte años de contribución a la equidad y calidad de la educación chilena", *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas* (LC/L.3545), G. Sunkel y D. Trucco (eds.), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Selwyn, N. (2004), "Reconsidering political and popular understandings of the digital divide", *New Media & Society*, vol. 6, Nº 3.

Sunkel, G. y D. Trucco (eds.) (2012), *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas* (LC/L.3545), G., Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Sunkel, G. y D. Trucco (2010), "Nuevas tecnologías de la información y la comunicación para la educación en América Latina: riesgos y oportunidades", *serie Políticas Sociales*, N° 167. (LC/L.3266-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Sunkel, G., D. Trucco y S. Möller (2011), "Aprender y enseñar con tecnologías de la información y comunicación (TIC) en América Latina. Potenciales beneficios", *serie Políticas Sociales*, N° 169 (LC/L.3291-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Tomte, C. (2008), "Return to gender: gender, ICT and education" [en línea] http://www.oecd.org/norway/40710427.pdf.

Trucano, Michael (2005), *Knowledge Maps: ICT in Education*, Washington, D.C., Infodev/Banco Mundial [en línea] http://www.infodev.org/en/Publication.8.html.

Trucco, D. (2011), "Buscando equidad con calidad educativa, países UNASUR", Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), inédito.

Underwood, J. y otros (2007), *ICT Test Bed Evaluation-Evaluation of the ICT Test Bed Project*, Nottingham Trent University/ Manchester Metropolitan University, junio.

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (2010), *ICT Transforming Education*, París.

____ (2005), *Education for All. The Quality Imperative, EFA Global Monitoring Report*, París.

____ (2002), *Technologies for Education: Potentials, Parameters and Prospect*, W. Haddad y A. Draxler (eds.), París.

UNESCO/OREALC (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura/Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe) (2008), *Situación educativa de América Latina y el Caribe: garantizando la educación de calidad para todos: informe regional de revisión y evaluación del progreso de América Latina y el Caribe hacia la Educación para Todos en el marco del Proyecto Regional de Educación* (EPT/PRELAC-2007), Santiago de Chile.

____ (2007), *Educación de calidad para todos: un asunto de derechos humanos. Documento de discusión sobre políticas educativas en el marco de la II Reunión Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe EPT/PRELAC*, Santiago de Chile.

UNICEF/CEPAL (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia/Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2012), "Adolescentes, derecho a la educación y al bienestar futuro", inédito.

Venezky, R.L. (2002), *Quo Vademus? The Transformation of Schooling in a Networked World*, París [en línea] http://www.oecd.org/dataoecd/48/20/2073054.pdf.

Vuorikari, R., (2003), *Virtual Learning in European Schools*, European Schoolnet.

Wagner, D. (2005a), "Pro-equity approaches to monitoring an evaluation: gender, marginalized groups and special needs populations", *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects. A Handbook for Developing Countries*, Wagner, D. y otros, Washington, D.C., InfoDev.

____ (2005b), *Monitoring and Evaluation of ICT in Education Projects. A Handbook for Developing Countries*, Washington, D.C., InfoDev/Banco Mundial.

Zurita, G. y M. Nussbaum (2004), "A constructivist mobile learning environment supported by wireless handheld network", *Journal of Computer Assisted Learning*, vol. 20.

La integración de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ámbito de la educación ha ido acompañada por la promesa de que estas nuevas herramientas contribuirían a enfrentar los principales retos que tienen los países de la región en materia educativa. Desde los primeros proyectos de incorporación de TIC en las escuelas a fines de los años ochenta se ha considerado que el uso de estas tecnologías era una prioridad para reducir la brecha digital, mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje y aumentar la eficiencia en la gestión institucional y académica.

La concepción de las TIC para el desarrollo, en virtud de la cual se identifica a estas tecnologías como herramientas que posibilitan avances sectoriales, está presente en los principales imperativos de política sobre TIC establecidos internacionalmente. Ha servido también para crear espacios en las agendas políticas de la región e instalar la idea de que la educación es un ámbito estratégico en la transición hacia la sociedad de la información.

Desde esa perspectiva, con el presente libro se busca dar cuenta del estado de la situación en América Latina y el Caribe en lo que se refiere a la integración de las TIC al sistema educativo. Para ello se parte de un análisis de las políticas y de los componentes más necesarios para la efectiva integración de estas tecnologías: el acceso, los usos, los contenidos, la apropiación y la gestión educativa.

El objetivo de esta obra es ofrecer un aporte al conocimiento, la reflexión y el proceso de toma de decisiones sobre políticas para la incorporación de las TIC en la educación. Con ese propósito se incluye una matriz para el análisis multidimensional de las políticas y programas de integración de las tecnologías en las escuelas. Esperamos que sea de utilidad a los diferentes actores que participan en el diseño e implementación de este tipo de iniciativas.

Este libro es fruto del trabajo realizado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en el marco del programa Alianza para la Sociedad de la Información (@LIS2) – Diálogo político e inclusivo e intercambio de experiencias, de la Unión Europea.

CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)
Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC)
**www.cepal.org**